Zur neurobiologischen Grundlegung der Rezeption bei Spezialproblemen der Wahrnehmung

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
doctor philosophiae (Dr. phil.)

vorgelegt der
Gesellschaftswissenschaftlichen Fakultät des
Wissenschaftlichen Rates der Humboldt-Universität
zu Berlin
von
Dipl.-Industrieformgestalter Bernhard Wittwer
geb. am 19.9.1942 in Berlin

Dekan: Prof. Dr. Waltraud Falk
Gutachter:
1. Prof. Dr. Dr. Hermann Ley
2. Prof. Paul Jung
3. Doz. Dr. Gerald Wolf

Berlin, den 1.3.1979
25.4.1980

0013

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Inhalt

0. Einleitung 1

1. Physisches und Psychisches 5

1.1. Sinnliche und rationale Erkenntnis 5

1.2. Gesellschaftliches und individuelles Bewußtsein 13

1.3. Bewußtsein und Gehirn 19

2. Gehirn und Gefühle 34

2.1. Einige Gefühlstheorien 34

2.2. Wahrnehmung 40

2.3. Gefühle 55

2.4. Gefühl, Motivation, Aktivierung, Gedächtnis 69

2.5. Merkmale der Gefühle 79

2.6. Nachweismöglichkeiten der Gefühle 85

3. Gefühle und Ästhetisches 105

3.1. Zur gegenwärtigen Situation in der Ästhetik 105

3.2. Zu Kategorien der Ästhetik 122

3.3. Einige psychologisch-ästhetische Theorien 127

3.4. Ästhetisches und Gefühle 135

4. Dialektik und Ästhetisches 146

4.1. Ursache und Wirkung in Ästhetischen 146

4.2. Wechselwirkung 155

5. Literatur 160

5.1. Zitierte Literatur 160

5.2. Verwendete Literatur 180

0. Einleitung

"Der Fortschritt der modernen Wissenschaft beruht zu einem großen Teil auf der Tatsache, daß die Berührung zwischen verschiedenen Bereichen sich als fruchtbare Anregung für weiteres Untersuchen erwiesen hat." (1) Dieser von L e y beobachtete Sachverhalt soll im vorliegenden Versuch für die Ästhetik und somit auch für das Design nutzbar gemacht werden. Erkenntnisse der Physiologie, der Psychologie, der Neurobiologie und der Ästhetik werden mit Erkenntnissen der Philosophie verschmolzen. Ziel der Arbeit ist es, einen Beitrag zur Herausbildung einer Theorie der Ästhetik auf der Grundlage der dialektischen Einheit von Natur- und Gesellschaftswissenschaften zu leisten. Es ist verständlich, daß ein Bereich, der bisher nur wenig naturwissenschaftliche Anknüpfungsmöglichkeiten bot, nur allzu leicht von gesellschaftswissenschaftlichen Absichten bestimmt wurde und auch noch bestimmt wird. Diese Bemühungen haben dazu geführt, daß die naturwissenschaftliche Seite des Ästhetischen von neueren Autoren allenfalls noch erwähnt wird. Doch stützen sie sich dabei auf eine eingeengte und undialektische Auffassung von der Wissenschaft. Es kann also eine brauchbare Konzeption innerhalb der Ästhetik nur dann geben, wenn auch zutreffende naturwissenschaftliche Erkenntnisse ihren Eingang finden.

Eine besondere Bedeutung muß der Neurobiologie beigemessen werden. M a t t h i e s schreibt: "Wenn man den gegenwärtigen Erkenntnisstand der Neurobiologie und ihre Stel-

lung im System der Einzelwissenschaften überblickt und dabei von dem hierarchischen Aufbau der Organisation der belebten Materie ausgeht, so erkennt man, welche übergreifende Bedeutung die Erforschung des Nervensystems hat. Die Neurobiologie ist vom methodologischen und erkenntnistheoretischen Aspekt eine Querschnittswissenschaft." (2) Diese Erkenntnisse, die es noch zu verdeutlichen und verwendbar zu machen gilt, sind für eine Ästhetik im Sinne von B a u m g a r t e n oder A n t o n o f f von Wichtigkeit: "... Ästhetik ... steigert die Kommunizierbarkeit der Information und gibt ihr die sinnlich-emotionale Wirksamkeit." (3) Bei einer so verstandenen Ästhetik ergibt sich zwangsläufig für das Design eine von A n t o n o f f formulierte Aufgabe: "Design bedeutet ästhetische, technische, ökonomische und physiologische Gestaltung industrieller Serienerzeugnisse unter besonderer Beachtung der ästhetischen Qualität." (4) Bekanntlich liegen dem Ästhetischen, unabhängig von der Art der Reizkomplexe, gesetzmäßige Beziehungen zugrunde. Das Mühen um die Ergründung dieser Gesetze reicht Jahrhunderte zurück und führte zum Bestreben, Regeln festzulegen, wie sich bestimmte Anmutungsqualitäten erzielen lassen. Auch das Design hat in hohem Maße mit ästhetischen Fragen zu rechnen, soll es doch praktische Bedürfnisse der Menschen befriedigen. So stellt M i t t a g fest: "Große Bedeutung kommt der Formgestaltung (Design, B. W.) zu ... Die hervorragende technische Lösung muß mit einer zweckentsprechenden ästhetischen Gestaltung verbunden werden. Der Gebrauchswert eines Erzeugnisses wird nicht allein durch seine Funktionstüchtig-

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548910_0005

keit, sondern darüber hinaus mehr und mehr durch die Formgestaltung bestimmt. Man muß ganz deutlich sagen: In welchem Maße die Belange der Formgestaltung bei der Entwicklung und Produktion der Erzeugnisse berücksichtigt werden, ist ein direktes Maß dafür, wie die Hauptaufgabe im Sinne der Verbesserung der materiellen und kulturellen Lebensbedürfnisse des Volkes verstanden wird ... Eine zunehmende Zahl von Menschen stellt ausgeprägte kulturelle Ansprüche, die sich vor allem aus dem Fortschritt der sozialistischen Gesellschaftsordnung als Ganzes ergeben. Gerade darum hat doch die Formgestaltung unter unseren sozialistischen Verhältnissen ein besonderes Gewicht." (5) Diese Erkenntnis, sowie die allseitig betonte Forderung nach Qualität der Erzeugnisse, nicht zuletzt aber das Bestreben, der Ästhetik dienlich zu sein, ließen es zum Versuch kommen, diese Untersuchung durchzuführen. Es geht eben nicht an, daß sich Designer damit begnügen, Gestaltungen nach eigenen Gefühlen vorzunehmen. Es muß vielmehr möglich sein, Gestaltungen zu finden, die für bestimmte festumrissene Menschengruppen, auch bestimmte Anmutungsqualitäten besitzen. Dazu sind neben der Schaffung eines Regelsystems natur- und gesellschaftswissenschaftliche Einsichten erforderlich. Die Regel als unentbehrliches Hilfsmittel muß vom Designer zunächst richtig verstanden und dann richtig angewendet werden.

Die Voraussetzungen für eine Erklärung des Ästhetischen sind vielseitig und ungesichert. Die vorliegende Mannigfaltigkeit eines Verständnisses des Ästhetischen kann und soll hier

sicht im einzelnen untersucht würden. Es müssen vielmehr, da die Nervenfunktionen bisher nur ungenügend beachtet wurden, im Sinne eines ersten orientierenden Überblick prinzipielle naturwissenschaftliche Beziehungen getroffen werden. Unabhängig vom Erkenntnisstand der Neurobiologie ist es gegenwärtig wichtig, eine Klarheit über die Erkenntnis[illegible] zu schaffen. Durch Umfang dieser Bestimmungen gliedert sich die vorliegende philosophische Untersuchung. Auch bei Einführung und Anwendung des Wissens anderer Einzelwissenschaften muß die Eigenständigkeit der Ästhetik als selbständige Wissenschaft gesichert bleiben. Die zu behandelnde Problematik des Ästhetischen wird deshalb auf einer Ebene der philosophischen Verallgemeinerung durchgeführt. Voraussetzung für die folgende Untersuchung ist die dialektisch- und historisch-materialistische Ausgangsposition. Die vorliegende Untersuchung behandelt jedoch nicht nur dialektische Verhältnis natur- und gesellschaftswissenschaftlicher Erkenntnisse hinsichtlich der Erklärung des Ästhetischen, sondern die naturwissenschaftliche Seite einer solchen Erklärung unter Beachtung gesellschaftswissenschaftlicher Aussagen. Die Klärung dieser Problematik ist aber auch von weltanschaulicher Bedeutung in Bezug auf die Grundfrage der Philosophie. Da bisher Möglichkeiten einer materialistischen [illegible] in der [illegible] mit den [illegible] wissenschaftlichen [illegible] re Probleme der Ästhetik und des Designs der wissenschaftlichen Forschung zugänglich gemacht werden.

1. Physisches und Psychisches

Die Erkenntnistheorie des dialektischen Materialismus geht

außerhalb und unabhängig von menschlichen Bewußtsein und seiner Fähigkeit, sie zu erkennen, besteht. Sie ist eine Widerspiegelungstheorie, deren Erkenntnisse Abbilder der objektiven Realität sind. Das Abbild entsteht durch die Einwirkung [illegible] als Reiz auf [illegible]. Der aufgenommene Reiz wird in eine Erregung transformiert und [illegible] zum Gehirn geleitet. Im Gehirn wird das Sein durch das Bewußtsein vermittelt. Diese Folge von Ereignissen stellt den Erkenntnisprozeß dar. Das Bewußtsein ist Entwicklungsprodukt und Eigenschaft der Materie. Materielle Vorgänge sind [illegible]. Bewußtsein ist nicht die materielle Grundlage sondern seine ideelle Bedeutung. L e n i n charakterisiert "das Bewußtsein des Menschen als (subjektives, D. V.) Abbild der [illegible]".

T u g a r i n o w stellt fest, daß das Bewußtsein nicht nur durch das Wirken der objektiven Realität determiniert [illegible] psychophysische Determination. Dabei ist die physiologische Abhängigkeit des Bewußtseins [illegible] objektiv, während die psychische Determination hat jedoch subjektiven, ideellen Charak-

ter. Die äußere Determination ... ist primär, und die innere ... ist sekundär. Die Rolle der inneren Determination ist ihrerseits eine zweifache." (7) Damit gehen die physischen Prozesse, die objektive, materielle Charaktereigenschaften besitzen, in psychische, subjektive Prozesse über. T u g a r i n o w weist weiterhin, daß die in menschlichem Bewußtsein widergespiegelte Realität geprägt wird "sowohl durch das, was in ihn widergespiegelt wird, als auch durch das Material, auf dem das Bild festgehalten wird, und durch die Eigenschaften des Apparates, mit dem dieses Bild gemacht worden ist" (8).

L e s i n spricht ebenfalls davon, daß die Widerspiegelung in menschlichem Bewußtsein "nicht tot, nicht abstrakt, nicht ohne Bewegung, nicht ohne Widersprüche, sondern in einem Prozeß der Bewegung" (9) ist. Natürlich ist, wie T u g a r i n o w zusammenfaßt, das Bewußtsein "nicht nur eine subjektiv-psychische Erscheinung, sondern die Einheit des Objektiven und Subjektiven auf der Grundlage des Objektiven" (10).

Die Abhängigkeit des Bewußtseins von der Materie wird durch das Gebundensein an das Gehirn erkennbar. Das Bewußtsein ist eine Funktion des Gehirns. Dieses Organ ist mit sämtlichen anderen Organen über das Nervensystem verbunden. Das materielle Substrat der Bewußtseinsvorgänge sind psychische Prozesse. Psychische Prozesse "beruhen auf der Beziehung ... zwischen Lebenden und Äußeren Verhalten, Mehrere Entwick-

kungsweise dieser von Widersprüchen getragenen Wechselwirkung sind die Bewußtseinsprozesse des Menschen ... In ihnen zeigt sich das wichtigste Resultat der Wechselwirkung, nämlich die Widerspiegelung äußerer, objektiv-realer" [xi] Prozesse und innerer Prozesse.

Die Widerspiegelung der objektiven Realität im menschlichen Bewußtsein vollzieht sich in der sinnlichen und rationalen Erkenntnis. Die sinnliche Erkenntnis spiegelt die objektive Realität unvermittelt wider, dagegen spiegelt die rationale Erkenntnis die objektive Realität durch die sinnliche Erkenntnis vermittelt wider. Die rationale Erkenntnis hat stets die sinnliche Erkenntnis zur Grundlage. L e n i n bemerkt hierzu, "daß die Empfindungen [als erstes Element der sinnlichen Erkenntnis, S. H.] die einzige Quelle unserer Kenntnisse sind" [12]. Zur Erkenntnis und besonders zur rationalen Erkenntnis meint L e n i n : "Erkenntnis ist Widerspiegelung der Natur durch den Menschen. Aber das ist keine einfache, keine unmittelbare, keine totale Widerspiegelung, sondern der Prozeß einer Reihe von Abstraktionen, der Formierung, der Bildung von Begriffen, Gesetzen ... Hier gibt es wirklich, objektiv drei Glieder: 1) die Natur; 2) die menschliche Erkenntnis = das Gehirn des Menschen ... und 3) die Form der Widerspiegelung der Natur in der menschlichen Erkenntnis, und diese Form sind eben die Begriffe, Gesetze, Kategorien ..." (13)

Die sinnliche Erkenntnis ist jedoch nicht nur Quelle jener

Erkenntnis. Sinnliche und rationale Erkenntnis begleiten sich ständig. Die sinnliche wird durch die rationale Erkenntnis geprägt, die rationale durch die sinnliche. Es gibt also keine von der sinnlichen Erkenntnis losgelöste rationale Erkenntnis und keine von der rationalen losgelöste sinnliche Erkenntnis. Sinnliche und rationale Erkenntnis stellen eine dialektische Einheit dar; sie ergänzen und bedingen einander.

Der menschliche Erkenntnisprozeß ist ein vielseitiger Vorgang. Neben der sinnlichen und rationalen Erkenntnis muß noch auf die "individuelle und gesellschaftliche Erkenntnistätigkeit" (14) hingewiesen werden. L e n i n unterscheidet "die Entwicklung des Bewußtseins bei jedem einzelnen menschlichen Individuum" einerseits und "die Entwicklung des kollektiven Wissens der gesamten Menschheit" (15) andererseits. Dabei ist zum einen die individuelle Erkenntnis Grundlage der gesellschaftlichen Erkenntnis. Zum anderen aber eignet sich das menschliche Individuum die gesellschaftliche Erkenntnis als Voraussetzung individueller Erkenntnistätigkeit an. Individueller und gesellschaftlicher Erkenntnisprozeß bilden somit eine dialektische Einheit.

So, wie die sinnliche Erkenntnis nicht einfach Erkenntnis des Einzelnen, der Erscheinung, des Zufälligen ist, so ist die rationale Erkenntnis nicht einfach Erkenntnis des Allgemeinen, des Wesens, des Notwendigen. Die sinnliche Erkenntnis spiegelt gemäß der Dialektik von Allgemeinem und Einzel-

- 10 -

Die Wahrnehmung geht insofern über die Empfindung hinaus, als sie im Bewußtsein relativ umfassend die Gesamtheit der sinnlich erkennbaren Seiten der objektiven Realität widerspiegelt. Die Vorstellung setzt die unmittelbare Gegenwart mit dem vorgestellten Objekte der objektiven Realität nicht voraus, sondern ist vielmehr Reproduktion einer früheren Wahrnehmung.

Der rationale Erkenntnisprozeß vollzieht sich in der Begriffsbildung, im Urteilen und im Schlußfolgern. Resultate dieses Prozesses sind demnach der Begriff, das Urteil und der Schluß. Mit der Begriffsbildung beginnt ein Abstraktionsverfahren, in dem sich die Erkenntnis von Einzelnen zum Allgemeinen, von der Erscheinung zum Wesen, von Zufälligem zum Notwendigen bewegt. In Begriff wird eine Klasse von Gegenständen, Eigenschaften, Beziehungen mit gleichartigen Merkmalen zusammengefaßt. Das Urteil verknüpft aufeinander bezogene Begriffe miteinander zur Wiedergabe bestimmter objektiver Zusammenhänge und Prozesse. Der Schluß gewinnt aus mehreren gegebenen Urteilen ein neues Urteil, es wird aus dem Bekannten das Unbekannte ermittelt.

L e n i n faßt das Unterschied zwischen der sinnlichen und rationalen Erkenntnis zusammen, wenn er schreibt: "Die Sinne zeigen die Realität: Denken und Wort das Allgemeine." (17) Nach K l a u s und B u h r ist innerhalb der sinnlichen Erkenntnis "die Wahrnehmung infolge ihres Gesamtsinnlichen Charakters und ihrer größeren Gesamtheit ... die

grundlegende Form ..., obwohl die Empfindung die nächste [illegible] jektiven Realität ist" (18). Im Hinblick auf die rationale Erkenntnis erklärt K l a u s , daß "die Grundform der gedanklichen Widerspiegelung der Wirklichkeit ... das Urteil" (19) darstellt, weil es "Zusammenhänge und Beziehungen widerspiegelt, die aufzudecken das Hauptanliegen der Erkenntnis ist." (20)

Die sinnliche und die rationale Erkenntnis sind nur möglich, weil das Resultat der Widerspiegelung im Gehirn Spuren - Engramme - hinterläßt. Dem Gedächtnis kommt deshalb eine be- [illegible] ßerst wichtige Komponente aller Erkenntnisprozesse "das Gedächtnis die Einheit und Ganzheitlichkeit" (21) des Menschen gewährleistet. Das Gedächtnis ist "bereits an elementaren [illegible] aussetzung und wesentlicher Bestandteil" (22) des Erkenntnisprozesses.

Bedeutungsvoll für das Gedächtnis sind auch die Gefühle. Engramme mit bestimmter Gefühlsbelegung haben eine größere Erinnerungsfestigkeit. H o f s t ä t t e r stellt fest, daß eine "Relation zwischen dem Gefühlston und dem Grad des Behaltens besteht" (23). Das Gefühl dient dem Gedächtnis als Bekräftiger. Der Grad der Erinnerungsfestigkeit wird durch die Bekräftigung des Gefühls bestimmt.
Da [illegible] die Bedeutung des Gedächtnisses auch ist [illegible]

derspiegelungsfunktion des Psychischen zur Grundauffassung. Die materialistische Auffassung geht, wie R u b i n s t e i n sagt, vom "Prinzip der psychophysischen Einheit aus, das die Einheit des Psychischen sowohl mit dem organischen Substrat, dessen Funktion die Psyche ist, wie auch mit dem Objekt umfaßt, das in ihr widergespiegelt" (31) wird.

P e t r o w s k i und J a r o s c h e w s k i formulieren vier wichtige Hauptmerkmale des menschlichen Bewußtseins. Das Bewußtsein, als erstes Merkmal, "umfaßt die Gesamtheit der Kenntnisse" über die objektive Realität, also den Erkenntnisprozeß. Das zweite Merkmal ist die Fähigkeit des Entwickelns von Selbstbewußtsein. Die Sicherung der "zielorientierten Tätigkeit des Menschen" ist das dritte Merkmal, und das vierte Merkmal des Bewußtseins ist das Vorhandensein eines "bestimmten Verhältnisses zur Umwelt" (32).

Als ein wichtiges Merkmal des Bewußtseins wird das Selbstbewußtsein genannt. Das Selbstbewußtsein ist eine gesellschaftlich-historische Eigenschaft des Menschen mit der Aufgabe, sich selbst als Subjekt der Erkenntnis zu betrachten. In jeden Bewußtseinsprozeß ist Selbstbewußtsein enthalten. Bewußtsein und Selbstbewußtsein bilden eine Einheit. Das Selbstbewußtsein ist jedoch nicht nur in Zusammenhang mit dem individuellen Bewußtsein zu sehen. Es schließt ebenso das gesellschaftliche Bewußtsein in sich ein. Ent-

sprechend der Erkenntnistheorie des dialektischen Materialismus kann das Bewußtsein erkennendes Subjekt und gleichzeitig erkanntes Objekt sein. Das Selbstbewußtsein stellt demnach eine besondere Bewußtseinsform dar.

Das Bewußtsein ist Bewußtwerden der objektiven Realität. Es ist die höchste Stufe des Psychischen, während das Unbewußte die tiefste Stufe des Psychischen ist. Das Bewußte und das Unbewußte des menschlichen Psychischen bilden eine Einheit. Das Unbewußte ist, wie das Bewußte, gesellschaftlich-historisch determiniert, es ist also nicht mit dem Psychischen der Tiere vergleichbar. Während das Bewußte ein Bewußtwerden der objektiven Realität ist, ist das Unbewußte ein teilweises Bewußtwerden. R u b i n s t e i n definiert das Unbewußte in folgender Weise: "Nicht bewußt ist eigentlich nicht das Erleben selbst, sondern seine Verbindung zu dem, worauf es sich bezieht, oder genauer, das Erleben ist nicht bewußt, insofern ihm [dem Menschen, S. W.] nicht bewußt wird, worauf es sich bezieht. Weil nicht bewußt wird, was das ist, worauf sich mein Erleben bezieht, weiß ich nicht, was ich erlebe." (33). Das Unbewußte ist objektiv vorhanden, und R u b i n s t e i n setzt fort: "Seine Wirklichkeit als eine psychische Tatsache besteht in seiner Wirksamkeit, darin also, daß es an der Regulation des Verhaltens, des Handelns, der Taten des Menschen beteiligt ist." (34) Das Unbewußte ist Quelle des Bewußten, unterliegt aber der Steuerung des Bewußten. Aufgrund der Wechselwirkung von Bewußtsein und Unbewußtem kann man von unterschiedlichen Niveaus

der Bewußtheit, von unterschiedlichen Niveaus des Bewußtseins der Individuen sprechen.

Gemäß der Erkenntnistheorie des dialektischen Materialismus existiert das Einzelne stets im Allgemeinen, das Allgemeine aber auch im Einzelnen und durch das Einzelne. Das gesellschaftliche Bewußtsein ist das vergesellschaftete Bewußtsein von Individuen, es existiert im Bewußtsein der Individuen und wird durch diese vermittelt. Das gesellschaftliche Bewußtsein wird vom materiellen gesellschaftlichen Sein hervorgebracht, besitzt aber eine relative Selbständigkeit. L e n i n sagt dazu: "Das Bewußtsein widerspiegelt überhaupt das Sein ... Ihren direkten und untrennbaren Zusammenhang mit der These des historischen Materialismus, daß das gesellschaftliche Bewußtsein das gesellschaftliche Sein widerspiegelt, nicht zu sehen, ist unmöglich." (35) T u g a r i n o w entwickelt aus L e n i n s Ausführungen drei Merkmale des gesellschaftlichen Bewußtseins. Das erste Merkmal ist, daß das gesellschaftliche Bewußtsein Widerspiegelung gesellschaftlicher Verhältnisse ist. "Zweitens ist das gesellschaftliche Bewußtsein Produkt der geistigen Tätigkeit der gesamten Gesellschaft ... Drittens ist das gesellschaftliche Bewußtsein Ausdruck der Niveaustufe des Bewußtseins, die als gesellschaftliche Bewußtheit bezeichnet wird." (36)

Gesellschaftliches und individuelles Bewußtsein unterscheiden sich in der unterschiedlichen Niveaustufe. Das gesell-

gesellschaftliche Bewußtsein existiert nur im Bewußtsein der Individuen. T u g a r i n o w meint: "Das individuelle Bewußtsein ist ein Behälter sowohl des Bewußtseins im allgemeinen als auch des gesellschaftlichen Bewußtseins." (37) In diesem Sinne entwickelt er zwei Merkmale des individuellen Bewußtseins. Das erste Merkmal ist die "größere Begrenztheit als die historische Begrenztheit des Bewußtseins der gesamten Menschheit. Zu diesem muß man die zweite Merkmal der individuellen Bewußtseine die Unterscheidung des Bewußtseins der einzelnen Menschen abhängig von ihren Fähigkeiten und Neigungen ... usw. hinzufügen." (38)

Das individuelle Bewußtsein wird durch das gesellschaftliche Bewußtsein geprägt, gesellschaftliches und individuelles Bewußtsein durchdringen einander. Zwischen ihnen besteht eine Wechselbeziehung. Das gesellschaftliche Bewußtsein übt grundlegenden Einfluß auf das individuelle Bewußtsein aus. Gesellschaftliches Bewußtsein kann nur durch das Bewußtsein der Individuen realisiert werden, die untereinander in Beziehungen stehen. Das individuelle Bewußtsein ist Grundlage des gesellschaftlichen Bewußtseins.

1.3. Bewußtsein und Gehirn

Die materialistische Philosophie hat die Grundthese, daß die Psyche eine Eigenschaft der hochorganisierten Materie ist und der Widerspiegelung der objektiven Realität dient. Das Bewußtsein - als höchste Form der Psyche nur beim Menschen anzutreffen - ist nicht von der Hirntätigkeit zu trennen. Somit besteht ein Zusammenhang zwischen dem Zustand des Bewußtseins und dem des Gehirns eines Individuums. Der Bewußtseinszustand ist abhängig vom Zustand des Gehirns, vom Bewußtsein und dem Gehirn liegt eine gemeinsame Entwicklung zugrunde. Bewußtsein kann erst dann vorhanden sein, wenn ein bestimmter Zustand des Gehirns erreicht ist. Dazu sind im Gehirn vorhandene physisch-psychische Prozesse notwendig. Physiologen, Psychologen, Psychophysiologen und besonders Neurophysiologen und Neuropsychologen bemühen sich um Aussagen über die Natur des Bewußtseins. Für die genannten Wissenschaftler ist die Natur des Bewußtseins kompliziert und ungeklärt, da sie bis heute nicht meßbar ist und nicht beobachtet werden kann. Dennoch sind einige Theorien entwickelt worden, die eine bestimmte Beziehung zur Natur des Bewußtseins haben. Eine Erklärung für die Entstehung des Bewußtseins könnte die Neuronentheorie liefern. Danach ist das Grundelement des Gehirns das Neuron. Das Neuron besteht aus dem Soma, aus mehreren baumartig verzweigten kurzen Dendriten, und nur einem zum Teil sehr langen Axon. Die neuronalen Erregungen bestehen aus elektrischen Impulsen. Grundeigenschaft des Neurons ist seine Erregbarkeit. Ursache dieser Erregung kann nach H e s c h k e "eine Veränderung in un-

[illegible]
[illegible]
[illegible]
bestimmte Ionen. Auf einen Reiz oder Automatismus mit ausreichender Stärke antwortet das Neuron mit einer kurzfristi- [illegible]
[illegible]
regung dar, das Aktionspotential. Wird nicht eine Mindeststärke erreicht, so ändert sich das Ruhepotential des Neu- [illegible]
Reize, welche unter der Reizschwelle liegen, auf mehrere Dendriten eines Neurons, entsteht nach Eccles eine [illegible]
[illegible]
[illegible]
miert" (40) werden. Der von Hodgkin, Huxley [illegible]
gungsübertragung" im Neuron wird von Gregory als [illegible]
[illegible]
[illegible]
lium-Ionen aus und stellen damit das Ruhepotential wieder her. Das kann bis zu 1000mal in der Sekunde vor sich gehen." [illegible]
[illegible]
ser fort. Nach dem Aktionspotential stellt sich nicht sofort [illegible]
und ein positives Nachpotential. In dieser Refraktärzeit

[illegible] das Neuron den Ruhezustand mit der zuvor [illegible] Reizschwelle des Ausgangszustandes wieder ein.

Nach dem von Lucas und Adrian formulierten Alles-oder-Nichts-Gesetz sind die Impulse ungefähr von gleichbleibender Dauer und Amplitudenhöhe. Die Intensität des Reizes wird durch zwei Möglichkeiten erlebbar. Eine Möglichkeit der Darstellung der Intensität des Reizes ist, wie Brajnes feststellt, die "Impulsfrequenz" oder die "Länge der zwischen den Impulsen auftretenden Zeitintervalle" (43). In der Refraktärzeit ist das positive Nachpotential gleichbedeutend mit der Erhöhung der Reizschwelle. Daraus folgt, daß ein stärkerer Reiz früher einen Impuls auslöst als ein schwächerer Reiz. Die Stärke eines Dauerreizes wird erlebbar durch die Häufigkeit eines sich wiederholenden Aktionspotentials. Die zweite Möglichkeit besteht darin, daß Neuronen mit unterschiedlichen Reizschwellen mit Rezeptornetzen verbunden sind. Es treten keine einzelnen Aktionspotentiale, sondern, wie Haschke beschreibt, Summenaktionspotentiale auf, "die durch Summation annähernd synchroner Aktionspotentiale ... entstehen. Die Amplitude und Dauer der Summenaktionspotentiale resultiert dann aus der Größe, Dauer und Zahl der Einzelfaserpotentiale." (43) Aufgrund der unterschiedlichen Reizschwellen werden also um so mehr Neuronen angesprochen, je stärker der Reiz ist. Es werden mehr Impulse auf entsprechend mehr Einzelfasern weitergeleitet. Das Neuron hat bei relativ unveränderten Aktionspotentialfolgen die Eigenschaft, nach einer bestimmten Zeit

zunächst die Frequenz des Ausgangsaktionspotentials zu verringern und dann nicht mehr zu reagieren. Diese Adaption des Neurons ist für die Verhinderung einer Überlastung der Neuronennetze von großer Bedeutung. Entsprechend einer Hypothese von G a l e n b o s kann die Neuroglia für die Hirntätigkeit von Wichtigkeit sein, weil diese Gliazellen "die Tätigkeit der Neuronen organisieren und lenken." (44) Diese Gliazellen sind mit ihren Fortsätzen mit denen der Neuronen stark verflochten. B u r k h a r d t mimmt an, daß die Gliazellen für den "Stoffwechsel des Nervengewebes eine wichtige Bedeutung haben ... Eine Impulsaktivität benachbarter Nervenzellen hat, durch den Kalium-Ausstrom, eine Depolarisation von Gliazellen zur Folge (45)". Diese Tatsache regt die Gliazellen zu Stoffwechselfunktionen an.

Der Zusammenhang zwischen den Neuronen wird axonseitig durch die Präsynapsen und dendritenseitig durch die Postsynapsen hergestellt. Durch die Synapse pflanzen sich die Aktionspotentiale nur in eine Richtung fort. P u r s h p a n und P o t t e r bestätigen, daß die Synapsenmembran wie ein "elektrischer Gleichrichter funktioniert, denn der Strom wird relativ leicht vom präsynaptischen Element in das postsynaptische übergeleitet" (46). Nach T ö n e i s e wird in der Präsynapse das Aktionspotential in eine Transmittermenge umgewandelt, welche über eine Ionenverschiebung an der Postsynapse ein lokales Potential entstehen läßt. Dieses Potential bewirkt die "Auswendung einer neuen Aktionspotential-Folge von 2. Neuron" (47). Das geschieht nur, wenn das

Information der Erregung in der Präsynapse mit der in den Molekülen der Übertragersubstanz gespeicherten Information der Postsynapse übereinstimmt. Die synaptische Übertragung findet durch die Aktivierung des Moleküls statt, das die Information in der Postsynapse speichert.

Das im Sohn eintreffende Aktionspotential wirkt als Erregung oder als Hemmung im Sinne von Aktivitätsminderung. Die postsynaptische Hemmung wird durch eine lokale Potentialänderung an der Synapsenmembrane und die präsynaptische Hemmung durch die Effektivitätsminderung bei der Übertragung verursacht. In den erregenden und hemmenden Synapsen sind verschiedene Übertragersubstanzen von Bedeutung. H o l l i t s c h e r teilt folgendes dazu mit: "Da auch die chemische Ansprechbarkeit der Synapsen variiert ..., so können auf dem Wege des Chemismus im Körper ebenfalls die Schaltmöglichkeiten je nach der humoralen Stimmungslage (Gefühlslage, S. N.) modifiziert werden" (48).

Die Neuronen haben die bemerkenswerte Eigenschaft, sich einerseits nicht verändern zu können, sich andererseits jedoch zu Neuronennetzen zu verknüpfen. Erst die Neuronenmasse ermöglichen die einfachste Form eines Nervensystems. Weiteres Resultat der Entwicklung ist die Differenzierung der Neuronen in rezeptorische und effektorische; zur Entstehung eines Zentralnervensystems ist eine weitere Differenzierung nötig; während Neuronen Rezeptoren und Effektoren verbinden, verbinden Interneuronen diese untereinander. L o d a l e r

weist auch, "daß ein Rindenneuron nicht ausschließlich einem oder wenigen Engrammen zugehört, jedes Neuron, jede Synapsenverbindung sind Elemente, die an der Entstehung einer Vielzahl von Engrammen teilnehmen können" (43). Die Anzahl der Interneuronen bestimmt die Leistungsfähigkeit des Zentralnervensystems. Das Gedächtnis ist an bestimmte Eigenschaften der Neuronen, besonders der Interneuronen gebunden. Dadurch, daß Neurone in Abhängigkeit von der vorangegangenen Aktivität ständig neu verknüpft und bevorzugte Erregungsmuster in Neuronenkreisen gebahnt werden, können Engramme entstehen. Durch die vielfältige Verwendungsmöglichkeit jedes Neurons wird

[illegible] bestimmte Hirnabschnitte gebunden, sondern relativ gleichmäßig über den gesamten Kortex verteilt. G r e y W a l t e r vertritt die Auffassung, daß das Gedächtnis "kein Ort, sondern ein Prozeß" ist. Im Gehirn sind "so zahlreiche Verbindungen, daß eine Veränderung an irgendeiner Stelle sich wahrscheinlich auf das ganze Gewebe auswirkt." (50)

G [illegible] beschäftigt sich mit der Frage nach den Voraussetzungen von Substanzen für ein Gedächtnis. Er bemerkt, "daß auch im Gehirn die Substanzen nur wenige Tage bis wenige Wochen erhalten bleiben und demzufolge einen ständigen Umsatz unterliegen. Die Lösung des Problems könnte darin liegen, daß in gleichem Maße, wie die Gedächtnissubstanzen abgebaut werden, eine Neubildung gleichartiger Substanzen erfolgt." (51)

Das sehr einfache Neuronennetz ist schon vor der Geburt,

durch Gene, festgelegt. E r b j e s e stellt fest, daß es nicht gelingt, "in der Schaltung der Neuronen irgendwelche Gesetzmäßigkeiten zu entdecken. Ungefähre Berechnungen haben darüber hinaus ergeben, daß die gesamte Erbinformation, die ein Organismus von den Eltern empfängt, nicht ausreichen würde, um alle Arten der interneuronalen Schaltungen zu übertragen." (52) Aufgrund von Beobachtungen, die C o n e l anstellte, meint V e s t e r , daß nach der Geburt des Menschen die Neuronen sich "je nach der vorhandenen Umwelt anders" verflechten. In der Zeit nach der Geburt schlagen sich "äußere Einflüsse, wie die Wahrnehmung ... und Fühlen, in der Ausbildung des Gehirns [der Neuronennetze, D. V.] direkt nieder, ... in festen Verknüpfungen zwischen den wachsenden Zellen" (53).

Die afferenten und efferenten Erregungen werden stets erst durch die individuellen Kortexneuronen identifiziert. E c c l e s meint, daß es nicht genügt, "das Zusammenfließen der aus einem gegebenen ... Organ stammenden Erregungen zu betrachten. Wir müssen ebenfalls berücksichtigen, daß die von irgendeinem Organ gegebenen Informationen potentiell die Fähigkeit besitzen, eine Integration mit denen einzugehen, die von irgendeinem anderen Organ ausgesandt worden." (54)

Zur Beantwortung körperäußerer und -innerer Reize dient die von S e t s c h e n o w und P a w l o w in der Reflextheorie beschriebene Reflextätigkeit. S e t s c h e n o w hebt hervor, daß "alle Akte des bewußten und unbe-

müssen Lebens hinsichtlich ihres Ursprungs Reflexe sind (55). Eine Reduzierung des Bewußtseins auf eine Summe von Reflexen jedoch muß zu einer Unterschätzung der qualitativen Eigenart führen. Grundlage des Reflexes ist der Reflexbogen. In einem Rezeptor wird der Reiz in eine Erregung transformiert und über afferente Bahnen zum Reflexzentrum und von hier über efferente Bahnen zum Effektor geleitet. Das Reflexzentrum, aus einer oder mehreren Interneuronen bestehend, ist der Kortex und die Retikulärformation. Die Erregung bewegt sich gleichzeitig über eine spezifische - von Rezeptor zum Kortex - und über eine unspezifische - über die Retikulärformation zum Kortex führende - Bahn.

Der von S e t s c h e n o w , P a w l o w und S o k o l o w untersuchte Orientierungsreflex ist die allgemeinste, aber auch bedeutungsvollste Reaktion, die von Reizen ausgelöst werden kann. Eine von Rezeptor ausgelöste Erregung gelangt über spezifische Bahnen zum Kortex, über die unspezifischen Bahnen zur Retikulärformation. Die Retikulärformation aktiviert den Kortex, der die optimale Aufnahme der Reize durch die Rezeptoren bewirkt. Gleichzeitig werden fördernde oder hemmende Erregungen zur Retikulärformation geleitet, die wiederum die Erregungen der Retikulärformation zum Kortex fördern oder hemmen. Die Einstellung der Rezeptoren wird so in Folge verändert. Grundlage dieses Orientierungsreflexes ist die von S o k o l o w formulierte Annahme des Vorhandenseins von neuronalen Modellen. "Die bisherigen Erfahrungen des Organismus über seine Umgebung sind in diesen

Spuren im Synapsensystem der Hirnstruktur festgelegt. Sie bilden ein sogenanntes neuronales Modell, daß Informationen z. B. über Qualität, Dauer oder Intensität der Reize speichert." (56) Im Kortex kommt es zum Vergleich der eintreffenden Erregungen und dem vorhandenen neuronalen Modell mit [illegible] Übereinstimmung oder Hemmung bei Übereinstimmung.

Für S o k o l o w ist das Wahrnehmen ein "Ergebnis der [illegible] tierungsaktivität". Dabei ist "das System der Vorstellungen oder Gedächtnisinhalte offen, also nicht stabil, es vermag sich ständig zu reorganisieren und zu modifizieren" (57). [illegible] sondern bereits früher. Es wird durch das Gedächtnis den Erregungen der Rezeptoren vorgegriffen, um für die Aufnahme anderer Reize bereit zu sein. F r ö h l i c h [illegible] haben besonders zwei Eigenschaften dieser Reaktion hervor: "Die (Orientierungsreaktion, B. W.) stellt eine unmittelbare Reaktion dar, ist also von der Reizmodalität un- [illegible] derungen des Reizes ausgelöst ... Ferner führt eine wieder- [illegible] entdeckungsreizes, also zu einem Gewöhnungseffekt. Gewöhnung [illegible] Hemmung treten dann erst nach häufiger Wiederholung ein, wenn große Reizintensität ..., mittlere Reizdauer ..., gro-

der zeitlicher Abstand ... gegeben sind." (58)

Es werden unbedingte, also angeborene, und bedingte, erworbene, Reflexe unterschieden. Der Orientierungsreflex ist ein unbedingter Reflex, der durch Neuheit eines Reizes ausgelöst und bei Wiederholung bedeutungslos wird. Unbedingte Reflexe sind Antwortreaktionen auf bestimmte Reize. Unter gleichen Bedingungen erfolgt stets die gleiche Reaktion. Ihr Ablauf ist starr an bestimmte Bahnen gebunden. Im Gegensatz dazu bildet sich ein bedingter Reflex für eine bestimmte Reaktion durch einen indifferenten Reiz unter Einwirkung eines Reizes aus, der einen unbedingten Reflex auslöst. Nach wiederholter Zuordnung wird der zeitweilig bedingte Reflex durch den unbedingten Reiz hervorgerufen. Es können sich auch bedingte Reflexe auf unterschwellige Reize bilden. Nach M a s c h k e hat der bedingte Reflex vier Merkmale: "... der gefestigte bedingte Reflex wird spezifisch durch den Signalreiz ausgelöst, der bedingte Reflex ist ein chronisches Phänomen ... der bedingte Reflex ist durch Nichtbekräftigung erlöschbar, zu jedem bedingten Reflex läßt sich eine Differenzierungshemmung ausbilden" (59). Zu einer Differenzierungshemmung kommt es, wenn von zwei Reizen einer bekräftigt, der andere nicht bekräftigt wird. Differenzierungshemmungen sind an Zustandekommen eines bedingten Reizes beteiligt.
W a w i l o w angt: "Die Analyse beginnt ... mit der spezialisierten Arbeit des peripheren Apparats der afferenten Bahnen und wird in den Großhirnhemisphären mit Hilfe der Neuanpassungsreaktionen vollendet." (60) Der bedingte Reflex ist eine erlernte

lige Reaktion, bei Ausbleiben der Bekräftigung des Reflexes erlöscht die Signalbedeutung des bedingten Reizes. Er wird durch Hemmung wirkungslos, kann aber unter bestimmten Bedingungen wieder enthemmt werden. P a w l o w beschreibt den Sinn des bedingten Reflexes in folgender Weise: "Der biologische Sinn der bedingten Reflexe ist der, daß sich die nicht zahlreichen äußeren Reize für die unbedingten Reflexe unter gewissen Bedingungen zeitweilig mit den unzähligen Erscheinungen der Umwelt als mit Signalen dieser Reize verbinden." (61) H o l l i t s c h e r charakterisiert den Unterschied der Reflexe in folgender Weise: "Während die unbedingten Reflexe offenbar über das Substrat vorgebildeter, ererbter Leitungsbahnen im Zentralnervensystem ablaufen, müssen bei der Ausarbeitung bedingter Reflexe neue interzentrale Verbindungen zwischen afferenten und efferenten Bahnen geschlossen werden. An ihnen sind ... neben den übergeordneten vertikalen auch subkertikale Strukturen beteiligt." (62) Entsprechend P a w l o w s Auffassung bilden die unbedingten Reflexe das erste System und die bedingten Reflexe das zweite System des ersten Signalsystems. Das zweite Signalsystem, also das dritte System, ist ein "System semantischer Konditionierungen. Die in ihm gestifteten zeitweiligen Nervenverbindungen der Großhirnrinde entsprechen nicht konkreten Signalen, sondern ihrer verbalen Verallgemeinerung." (63) Das Wort löst Reaktionen aus wie unbekräftigte bedingte Reize, wobei der Wortinhalt und nicht der Wortklang bedeutungsvoll ist. Dieses Signalsystem ist in Verbindung mit der Entwicklung der Arbeit des Menschen entstanden. Jedoch ist

der bedingten Wirkung absolute Geltung beim Zustandekommen eines bedingten Reflexes beizumessen.

Die Theorie des Funktionssystems von A n o c h i n stellt eine Weiterentwicklung der Reflextheorie dar. Seine Grundauffassung ist die ganzheitliche Funktionsweise des Zentralnervensystems. A n o c h i n stellt fest, daß der Effekt, wenn er im Ergebnis einer Erregung in das Zentralnervensystem eintritt, keineswegs eine lineare Ausbreitung erfährt ... Vielmehr gehe er unvermeidlich sehr subtile Wechselbeziehungen mit den anderen afferenten Erregungen ein, die eine andere funktionelle Bedeutung besitzen, und erst durch die Synthese all dieser Afferentationen entstehen die Vorbedingungen für die Ausbildung der zielgerichteten Handlung. Gemeint werden diese Wechselbeziehungen durch neue afferente Reize bereichert, die mit Hilfe der Orientierungs-Untersuchungs-Reaktion aktiv aufgenommen werden." [66] Innere und äußere Reize gelangen als Afferenzen auf spezifischen Bahnen zum Kortex und Subkortex. Die Retikularformation wird aktiv. Die ausgelöste Reaktion gelangt über spezifische und unspezifische Bahnen zur Afferenzsynthese. "Erst auf der Grundlage der Synthese der Gesamtheit der Afferenzen, der motivierenden Faktoren und der gespeicherten ... Information (Gedächtnis, d. V.) wird die Entscheidung der zweckmäßigsten Reaktion in der gegebenen Situation möglich (65)." Das Resultat der Reaktion läuft als Reafferenz zum Zentralnervensystem. Es kommt zu einem Vergleich eines Handlungsprogrammes mit den Reafferenzen innerhalb eines so Kortex und Subkortex

zu lokalisierenden Handlungsakzeptors. Bei Übereinstimmung ist der Prozeß beendet, bei Nichtübereinstimmung wird die Orientierungsreaktion (der Orientierungsreflex, O. R.) ausgelöst. Die reflektorische Reaktion ist also nicht nur von dem bestimmten bedingten Reiz, sondern von vorangegangenen Reizen abhängig. A n o c h i n formuliert diese Gesetzmäßigkeit mit folgenden Worten: "In allen Fällen, in denen das Gehirn über Endneurone Erregungen zu den peripheren Arbeitsapparaten aussendet, wird gleichzeitig mit dem efferenten Kommando ein bestimmtes efferentes Modell gebildet, das die Parameter der künftigen Ergebnisse vorwegzunehmen erlaubt und die Möglichkeit gibt, diese Vorhersage am Ende der Handlung mit den Parametern der tatsächlichen Ergebnisse zu vergleichen." (66)

Unerläßliche Voraussetzung für den bewußten Zustand des Gehirns ist das aufsteigende retikuläre Aktivierungssystem. Die von L i n d s l e y , M a g o u n und M o r u z z i entwickelte Theorie der Aktivierung geht davon aus, daß durch Erregungen der Retikulärformation der Kortex in einen, wie R o h r a c h e r charakterisiert, "allgemeinen weitverbreiteten unspezifischen Erregungszustand" gebracht wird. "Nur wenn dieser allgemeine, nicht-spezifische Erregungszustand ein bestimmtes Ausmaß erreicht, können durch die spezifische Erregung der Sinneszentren Wahrnehmungen zustande kommen." (67) Diese erregbarkeitssteigernde Wirkung der Retikulärformation entsteht durch die Erregungen der Gehirne, welche von den Rezeptoren und Effektoren zu der

Retikularformation gelangen. Erst durch diese allgemeine unspezifische Aktivierung des Kortex entsteht eine Aktivität, die als individuelles Bewußtsein bezeichnet werden kann. Das Aktivierungsniveau des Kortex wird von einer Anordnung gesichert, an dem der Kortex und die Retikularinformation in wechselseitiger Beeinflussung beteiligt sind.

M ü l l e r stellt fünf psychophysische Merkmale des Bewußtseins zusammen, deren erstes Merkmal aussagt, daß jedem Zustand des Bewußtseins "ein materieller Vorgang, ein sogenannter psychophysischer Prozeß, zugrunde (liegt, S. W.), an dessen Stattfinden das Vorhandensein des Bewußtseinszustandes geknüpft ist". Die vier weiteren Merkmale von M ü l l e r faßt N e h r e c h e r damit zusammen, "daß jeder Gleichheit, Ähnlichkeit, Verschiedenheit und jeder Änderung im psychischen Zustand eine Gleichheit, Ähnlichkeit, Verschiedenheit oder eine Änderung im psychophysischen Geschehen, also in den materiellen Grundlagen, entspreche" (68). Hirnprozesse haben ihre Entsprechungen im Bewußtsein. Das Bewußtsein ist an einen aktivierten Kortex gebunden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß nicht weitere Teile des Gehirns die Fähigkeit haben, diesen Zustand hervorzurufen. E ü d i g e r nimmt an: "Das Gehirn ist ein informationsverarbeitendes Organ. Vielleicht ist ... das Bewußtsein identisch mit der Information, denn diese ... sei etwas nicht-materielles, das lediglich am Vehikel gebunden sei. Die Vehikelfunktion der nervösen Impulse, der Übertrügersubstanzen an den Synapsen, und die Struktur der Nervenzellen und der Nerven-

zellen und der Nervenzellennetze sind eher so eng miteinander verwoben, daß von einer frei existierenden Information an sich nicht gesprochen werden kann." (68) Das Gewissen hat sich nur in einer gesellschaftlich-historischen Lebensform der Menschen entwickelt. Für diese Lebensform hat die Arbeit von großer Bedeutung. Zwischen Arbeit und Gewissen besteht ein wesentlicher Zusammenhang.

2. Gehirn und Gefühle

2.1. Einige Gefühlstheorien

Die gegenwärtig in Betracht kommenden Gefühlstheorien lassen sich in zwei Dimensionen teilen, [illegible] Gefühlstheorien [illegible] der älteren Gruppe an, [illegible] Gefühlstheorien der jüngeren.

Die ältere eindimensionale Gefühlstheorie geht auf A r i s t o t e l e s zurück. Als Grundauffassung "muß man das Gefühl von Lust oder Unlust nehmen, [illegible] einzelnen Akten einstellt" (70). A r i s t o t e l e s charakterisiert diese Gefühle in folgender Weise: "Es erfährt also unser Tätig-Sein von seiten der [illegible] Lust und Unlust gegenseitigen Einwirkungen ... In Wirklichkeit aber kann man natürlich nicht annehmen, daß Lust dasselbe wie Denk- oder Sinnestätigkeit sei; das wäre Wahnsinn; nur weil keine Trennung vorhanden ist, erscheinen sie für manche identisch, die also die Formen des Tätig-Seins verschieden sind, so auch die Formen der Lust." (71) Nach A r i s t o t e l e s gibt es nur Gefühle der Lust und der Unlust. Qualitativ ist die Lust der Unlust gleichartig. Sie bilden einen ausschließenden Gegensatz.

W u n d t nimmt neben der Lust und Unlust noch zwei weitere Dimensionen an. Er geht davon aus, daß Gefühle "eine überall zusammenhängende Mannigfaltigkeit bilden. Doch sind [illegible]

gen zu unterscheiden, die sich zwischen Gefühlsgegensätzen

gen können daher immer durch je zwei Bezeichnungen ausgedrückt werden, die jene Gegensätze andeuten ... wir wollen sie die Richtungen der Lust und Unlust, der erregenden und

der zu vielen Möglichkeiten. W u n d t stellt fest, daß psychische Prozesse an physische gebunden sind, daß psychische nur in Verbindung mit physischen Prozessen bestehen. Wesen, sondern als physisch-psychische Realität. "Es liegt übrigens auch nicht der geringste Widerspruch darin, daß die

denen Gesetzen folgen, sofern nur diese Gesetze nicht mit

unvereinbar sind." (73) Ähnliches stellen W e b e r , F e c h n e r und H e l m h o l t z schon vor ihm fest. Es wurde dabei bemerkt, daß bei Gefühlen physische Begleiterscheinungen auftreten. Mit der Feststellung und Untersuchung der physischen Begleiterscheinungen der Gefühle beschäftigen sich später die physiologischen Gefühlstheorien.

Nach der sensualistischen Gefühlstheorie von J a m e s und L a n g e werden die physischen Begleiterscheinungen als Ursache der Gefühle aufgefaßt. J a m e s sagt, "daß die körperlichen Veränderungen direkt auf die Wahrneh-

[illegible]
[illegible]
[illegible] telbar durch den andern herbeigeführt wird; daß erst die körperlichen Äußerungen dazwischentreten müssen ..." (74). Die Gefühle werden mit dem Bewußtwerden der physischen Veränderungen des Individuums identifiziert. L a n g e ergänzt diese Theorie mit dem Hinweis auf das "vasomotorische System, dem wir die ganze emotionelle Seite unseres Seelen- [illegible] hängig von der Weite der Blutgefäße. Neben diesen Auffassun- [illegible] deutung der peripheren physischen Prozesse der Gefühle hin. Gefühle sind jedoch nicht auf periphere Prozesse zu reduzieren, sie sind in wechselseitigem Zusammenhang mit den zentralen Prozessen des Nervensystems zu sehen. Durch Experimente widerlegten S h e r i n g t o n und L e h m a n n die sensualistische Gefühlstheorie. S h e r i n g t o n trennte bei Tieren die Bahnen durch, die die [illegible] g e r stellt fest, "daß die so operierten Tiere trotzdem noch deutlich die Erscheinungen von Gefühlsvorgängen ... darboten, obwohl bei ihnen diese peripheren Veränderungen doch nicht mehr an das Bewußtseinsorgan gemeldet werden konnten". L e h m a n n habe gezeigt, "daß die Veränderungen der peripheren Zirkulation sich bei einer Versuchsperson ... deutlich später einstellten als die Selbstwahrnehmung des zugehörigen Gefühlszustandes" (76). Diese Expe-

inneren Milieus eines Organismus hängt ab von den Bedingungen des äußeren Milieus. Bei normalen Bedingungen befindet

flußnahme durch Reize wird der Zustand des inneren Milieus verändert und durch Gefühle wahrnehmbar.

Ein Ergebnis der Beschäftigung mit den Mechanismen zur Aufrechterhaltung des Niveaus des inneren Milieus ist die Thalamustheorie von C a n n o n , D e n n a und E e r d . C a n n o n geht davon aus, daß der Kortex die Aktivität bestimmter Gebiete des Zwischenhirns hemmt. Erst bei Überschreitung der bestehenden Reizschwelle kann der Reiz die Aufhebung der Hemmung bewirken, und Impulse des Thalamus erregen den Kortex. R u b i n s t e i n faßt diese Theorie so zusammen, "daß vom Thalamus einerseits afferente Impulse zur Rinde gelangen und andererseits zur gleichen Zeit motorische Impulse absteigend gebildet werden, die die für die Emotionen (Gefühle, D.V.) charakteristischen Komponenten (vege-

tationen, D. W.) somatischen Veränderungen hervorrufen. Diese letzteren steuert der Thalamus. Die Zentren der bewußten emotionalen Prozesse liegen in der Rinde. In dieser [illegible] kortikalen Theorie der Emotionen (Gefühle, D. W.) wird in der Wechselwirkung von Großhirnrinde (Kortex, D. W.) und Subkortex die Priorität dem Subkortex zuerkannt." (77) Im Kortex werden die Thalamuserregungen als Gefühl bewußt und außerdem lösen sie die Begleiterscheinungen der Gefühle aus. Die ständig vorhandenen Gefühle werden an der Ausbreitung gehemmt und erst durch die Aufhebung der Hemmung können sich die Gefühle entfalten. Experimente zeigen, daß weit über den Thalamus hinausreichende Hirngebiete durch diese Prozesse erfaßt werden. Eine Ergänzung erfährt die Thalamustheorie durch die von S t e l l e r entwickelte Hypothalamustheorie. Der unter dem Thalamus gelegene Hypothalamus nimmt durch Erregung und Hemmung ähnlich Einfluß wie der Thalamus. Von besonderer Bedeutung ist das in der Thalamusnähe gelegene limbische System, das als älteste Hirnrinde den Balken [illegible] umschließt. P a p e z , aber auch P r i b r a m und A r n o l d stellen fest, "daß das limbische System der kortikale Entstehungsort der Gefühle sei ..., daß das limbische System reiche Verbindungen mit anderen Rindengebieten, vor allem den sensorischen Feldern, aufweist ..." (78)

Anstoß der Aktivierungstheorie ist A r n o l d , aber besonders eben L i n s l e y , wie vorher schon erwähnt, beteiligt. Diese Theorie wendet sich gegen den Enthemmungs-

aspekt der Thalamustheorie. Die kortikalen und andere Hirngebiete sind nur im Zustand eines bestimmten Aktivierungsgrades tätig. Die im mittleren Gebiet des Hirnstammes gelegene und bis in die Thalamusnähe hinaufreichende Retikularformation verteilt Erregungen der Rezeptoren und Effektoren und ruft somit einen bestimmten Aktivierungszustand hervor. H o f s t ä t t e r faßt diesen Prozeß folgendermaßen zusammen: Die Aktivierungstheorie "sieht die kortikale Bewertung von Sinnesreizen vor, deren anschließend eine gefühlsmäßige Stellungnahme, ferner die Auslösung der im Hypothalamus (und Thalamus, D. W.) angelegten Verhaltensmuster und deren Übertragung auf die Ausführungsorgane und schließlich die Rückmeldung ihrer Tätigkeit, eine Empfindung also, die der neuerlichen Bewertung unterliegt" (79). Durch Experimente steht die Bedeutung des Hypothalamus, Thalamus und des limbischen Systems im allgemeinen Aktivierungszustand neben kortikalen Gebieten außer Zweifel. Natürlich beschränken sich die Gefühle nicht auf die Tätigkeit dieser Hirngebiete. Gefühle werden im allgemeinen "auf der Basis der integrativen Funktionsweise des ganzen ZNS (Zentralnervensystem, D. W.) realisiert" (80). Bestimmte Hirngebiete des Zwischenhirns und des Kortex sind innerhalb dieses Komplexes von Bedeutung.

2.2. Wahrnehmung

Für das Entstehen von Gefühlen sind die im Analysator entstehenden Empfindungen und Wahrnehmungen notwendig. Diesem nach P a w l o w benannte Analysator besteht aus den Rezeptorischen, afferenten und kortikalen Teilen. Die Rezeptoren sind hierbei zwischen dem Kortex und dem inneren und äußeren Milieu des Menschen. Entsprechend der von H o l l e - y formulierten Theorie der spezifischen Sinnesenergie sind die Rezeptoren des inneren und äußeren Milieus nur für eine Reizart ansprechbar. Andere Reize wirken entweder gar nicht auf sie oder sie wirken in der ihr eigenen Empfindungsart. Neben dieser Differenzierung der Rezeptoren besteht unter ihnen eine Wechselwirkung. Sie wird sichtbar in der Beeinflussung der Reizschwelle eines Rezeptors durch die Reizung eines anderen Rezeptors oder durch die Wechselwirkung mehrerer Empfindungsarten einer Wahrnehmung. S c h a - d e charakterisiert den Rezeptorteil des Analysators in folgender Weise: "Alle Sinneszellen (Rezeptoren, R. W.) sind unter natürlichen Bedingungen für eine bestimmte Energieform besonders empfindlich, für andere nur in geringem Maße oder gar nicht. Die Zellen der Sinnesorgane registrieren die spezifischen Veränderungen physikalischer und chemischer Art ..., aber diese Energie wird selbst nicht direkt auf die Endigung der sensiblen Nervenzellen übertragen. Die Sinneszelle transformiert die Energieform, für welche diese Zelle empfindlich ist" (81).

Entsprechend der Reizeinwirkung verändert sich die Adaptati-

an, die Sensibilität der Rezeptoren. Nach einer von H e l s o n entwickelten Theorie des Adaptationsniveaus kann man das sich ständig verändernde Niveau bestimmen. Nach A d r i a n gibt es Rezeptoren mit schneller und langsamer Adaptation. Bei einer langsamen Adaptation nimmt bei einer Dauerreizung die Empfindung nicht ab. Der Rezeptor ist reizempfindlicher als die übrigen Neuronen. Das Neuron zur Erregungsbildung unterscheidet sich von den übrigen erregungsleitenden und -vorerhaltenden Neuronen dadurch, daß sein Axonteil nicht durch die Myelinscheide isoliert ist. Elektrisch verhält sich die Neuronenendigung wie das vorher schon erwähnte erregungsleitende Neuron. Das auf einer Ionenbewegung beruhende Rezeptionspotential wird durch eine den Rezeptor entsprechende Reizung an der unisolierten Endigung des Neurons ausgelöst. Die Erregung fließt als Potentialdifferenz zwischen der Innen- und Außenseite der Neuronenmembran gemäß der Theorie der Neuronennetze von M c C a l l o c h , P i t t s und K l e e n e über die afferenten Bahnen zum Zentralnervensystem.

Das Rezeptionspotential entsteht durch chemische und physikalische Veränderungen im inneren und äußeren Milieu des Organismus. Durch die afferente Nervenfaser gelangt das Rezeptionspotential zur Synapse. Bei Überschreitung einer bestimmten Intensitätsschwelle wird das Rezeptions- in ein reizunabhängiges Aktionspotential umgewandelt. In jeder weiteren Synapse der afferenten Bahnen werden die Erregungen, wie S ä t t e r t e n n darstellt, im Gleichstrome un-

gewandelt, indem sie das Potential der anderen Zellen verändern, entweder durch positive Ladung (Erregung, B. W.) oder durch negative Ladung (Hemmung, B. W.). Das daraus entstehende synaptische Potential löst bei Erreichen eines kritischen Wertes eine neue Impulswelle aus, die zur nächsten Umschaltstelle läuft. Um so eine aus der [illegible] Nachricht, die aus einer Reihe von einfachen Signalen besteht: an jeder Umschaltstelle integriert sich der Nervenimpuls in das synaptische Potential; das synaptische Potential verändert sich dann in wellenförmige Impulse, und so fort" (82). Neben der Transformation in den Rezeptoren findet an den Synapsen weiterhin eine Transformation statt. Es gibt [illegible] andere hemmende Transmittersubstanzen her. Die erregende [illegible] eine erregende Wirkung aus. [illegible] regt. Erregung und Hemmung sind aktive Prozesse. Dem, wie Z ö t t e r m a n n vergleichend feststellt, "entspricht im Bereich der Elektrizität eine Frequenzmodulation. Würde [illegible] eine Rolle spielen, so könnten verschiedene Intensitäten auch durch Veränderungen in der Stärke des einzelnen Signals übermittelt werden (Amplitudenmodulation, B. W.). Eine auch noch so schwache Interferenz während der Weiterleitung würde dann eine Intensitätsveränderung der sensorischen Nachricht verursachen" (83).

Die Aktionspotentiale werden auf efferenten spezifischen Bahnen über Thalamus, Hypothalamus und das limbischen System zur Kortex weitergeleitet. Auf unspezifischen Bahnen gelangen die Impulse über die Retikulärformation und unter bestimmten, vorher schon erwähnten Bedingungen zur Kortex. Die Impulse werden im kortikalen Teil des Analysators zu Empfindungen. L e n i n stellt fest, daß "die Empfindung tatsächlich die unmittelbare Verbindung des Bewußtseins mit der Außenwelt, die Umwandlung der Energie des äußeren Reizes in eine Bewußtseinstatsache (84)" ist.

B u r k h a r d t definiert die Empfindung als "das subjektive Erlebnis bei der Wahrnehmung einer bestimmten Reizsituation" (85). Die Modalität der Empfindung wird im Zentralnervensystem nicht durch den Reiz selbst bestimmt. Sie verändert sich nur innerhalb der Empfindungsart. Jede Empfindung wird im Analysator durch einen Reiz ausgelöst. R o h r a c h e r sagt dazu: "Zwar erzeugt jeder genügend starke Reiz, der eins unserer Sinnesorgane trifft, eine Empfindung; aber sie wird fast niemals für sich allein bewußt, sondern in Verbindung mit anderen Empfindungen und vor allem mit den Veränderungen, welche durch die bisherige Erfahrung entstanden sind" (86). G i p p e n r e i t e r äußert sich über die Bedeutung der Empfindung in folgender Weise: "... bei Erlebnissen des täglichen Lebens handelt es sich niemals um Empfindungen, sondern stets um sehr komplexe Erscheinungen. Die Empfindungen selbst sind daher in der biologischen Wirklichkeit so gut wie bedeutungslos" (87). Empfindungen

sind nicht nur grundlegend für das Entstehen von Wahrnehmungen. R u b i n s t e i n stellt ein Wechselverhältnis fest. "Aber die Wahrnehmung ist das Bewußtwerden des sinnlich gegebenen Gegenstands oder der sinnlich gegebenen Erscheinung ... Die Empfindung ist die Widerspiegelung einer einzigen Sinnesqualität eines undifferenzierten und ungegenständlichen Eindrucks von der Umwelt. So unterscheiden sich Empfindungen und Wahrnehmungen als zwei verschiedene Formen oder zwei verschiedene Beziehungen des Bewußtseins zur gegenständlichen Wirklichkeit; darin besteht ihr eigentlicher Unterschied. Empfindung und Wahrnehmung sind also sowohl gleich als auch verschieden ... Die Empfindung geht der Wahrnehmung voraus, und die Wahrnehmung geht der Empfindung voraus ... Sie (die Empfindung, D. V.) existiert dort, wo es noch keine Wahrnehmung gibt, das heißt kein Bewußtwerden des sinnlich gegebenen Gegenstandes. Gleichzeitig wird die Empfindung, wenn die Wahrnehmung schon vorhanden ist, bei deren Analyse von ihr unterschieden" (38). Nicht jeder Reiz ruft eine Empfindung hervor. Nur die Reize, deren Intensität oberhalb der Reizschwelle liegen, lösen eine Empfindung aus. Die Reizschwelle ist bei den einzelnen Menschen unterschiedlich hoch und schwankt, bedingt durch das Geschehen. Die Empfindungsintensität ist nicht nur von der Reizintensität abhängig. Die Reizansprechbarkeit wird durch die Reizschwelle und durch die Reizunterschiedsschwelle festgelegt. Diese Unterschiedsschwelle ist der Unterschied zwischen Reizen, der einen feststellbaren Empfindungsunterschied bewirkt. Bestimmte Beziehungen zwischen der Reizintensität und der

Intensität der ausgelösten Empfindung weisen W e b e r und F e c h n e r nach. W e b e r stellt fest, daß die Unterschiedsschwelle in einem konstanten Verhältnis zu dem ihr entsprechenden Reiz steht, "Die Reizstärke muß in einem gleichbleibenden Verhältnis steigen, damit aufeinanderfolgende Reize als eben merklich stärker empfunden werden (63) ". F e c h n e r knüpft an die Vorstellung von W e b e r an und formuliert mathematisch das psychophysische Gesetz. S i n t s c h e n k o interpretiert es in folgender Weise: "Die Intensität der Empfindung ist ... dem Logarithmus der Reizstärke proportional ... Die Empfindungen wachsen im arithmetischen Verhältnis, wenn die Reize in geometrischem Verhältnis zunehmen. Die Unterschiedsempfindlichkeit steht in umgekehrtem Verhältnis zur Größe der Unterschiedsschwelle: Je größer die Unterschiedsschwelle, desto geringer ist die Unterschiedsempfindlichkeit" (90). Spätere Experimente zeigen jedoch, daß dieses Gesetz nur für Reize mittlerer Intensität und nur bei bestimmten Rezeptoren gilt.

Entsprechend der Lage und Empfindungsart der Rezeptoren wird nach S h e r r i n g t o n die interozeptive Empfindung als Widerspiegelung des Zustandes der inneren Organe und die propriozeptive Empfindung als Widerspiegelung der Veränderungen des Bewegungsapparates und die exterozeptive Empfindung als Widerspiegelung des äußeren Milieus unterschieden. Diese Empfindungen sind Grundlage jeder sinnlichen Erkenntnis. Nach letzten Experimenten gibt es neue Empfindungen, die durch Kombinationen von Rezeptoren der genannten Unter-

scheidung hervorgerufen werden. Das Verhältnis der Empfin-
[illegible]
in folgender Art: "Jede Empfindung ... enthält unvermeid-
lich eine Polarität, eine Zweiseitigkeit. Einerseits spie-
gelt sie eine Seite der Wirklichkeit wider, die als Reiz
auf den Rezeptor wirkt, andererseits wird in ihr in einem
gewissen ... Maße der Zustand des Organismus signalisiert.
Damit sind in der Empfindlichkeit ... einerseits affektive,
andererseits perzeptive kontemplative Momente vorhanden.
Beide Seiten treten ... als eine auf Widersprüchen basie-
rende Einheit auf. Aber in dieser Einheit herrscht in der
Regel die eine Seite mehr oder weniger über die andere vor."
(9a)

Auf die Rezeptoren wirkt ständig eine über der Reizsch[illegible]
liegende Reizmenge. Durch Verknüpfungen gleichzeitig auftre-
tender Empfindungen verschiedener Rezeptoren und früherer
[illegible]
der Retikularformation entstehen Wahrnehmungen. Neben den
Rezeptoren ist das Gedächtnis für die Wahrnehmung bedeu-
[illegible]

Das schon vorher erwähnte Gedächtnis ist an jeder Wahrneh-
mung beteiligt. Grundlage der nach Informationserhaltungs-
zeit in Ultrakurz-, Kurz- und Langzeitgedächtnis zu unter-
scheidende Informationsspeicherung sind internationale Ver-
knüpfungen, Engramme. H a s c h k e stellt fest, "daß im
Anfangsstadium eines Speicherprozesses die Information ge-

Neuron an Erregungskreise erhalten wird, in denen die neuronale Impulsaktivität (Aktionspotentiale, D. V.) zirkuliert. Solche Reverberationsvorgänge sind z. B. als thalamo-kortikale Erregungskreise wahrscheinlich" (92). Diese Prozesse sind abhängig von Aktivitätszustand, von Gefühl und von der Motivation.

Die Informationsauswahl wird durch die Motivation bedingt. Eine wichtige Seite der Motivation sind die Bedürfnisse. C o h e r t i e v i l i , unter dem Einfluß der Einstellungstheorie U s n a d s e s , sagt, "daß das Bedürfnis auf die Wahrnehmung nicht unmittelbar, sondern über die Einstellung wirkt. Die Einstellung, die das Bedürfnis und die Situation zu einer ganzheitlichen dynamischen Struktur vereinigt, erhält die Möglichkeit einer solchen Einwirkung auf das Bedürfnis und dehnt diese Einwirkung auf die Wahrnehmung aus, die dann auf ihrer Grundlage aufgebaut wird" (93). Durch zahlreiche Experimente zur Klärung des Wesens der Einstellung gelangt U s n a d s e s zu der Auffassung, "daß Einstellung eine qualitative Modifikation des Ganzen ist, die auf einer bestimmten Stufe der quantitativen Entwicklung der beliebigen Prozesse, in unserem Falle der Summation der Spuren, entsteht. Nicht die Summation der Spuren als solche, sondern diese als Bedingung der inneren Anteilnahme ... muß als Grundbedingung der Entstehung der Einstellung betrachtet werden (94)". Die Einstellung als ganzheitlicher Zustand hat eine selektive Wirkung auf die Wahrnehmung. Teile der Realität werden ungleichmäßig erfaßt und in Wahrnehmungsinhalte

dächtnisses mit einem Hologramm, eine für die Gedächtnistheorie bedeutungsvolle Hologrammhypothese. Gesamtliches Merkmal des Hologramms sind das Enthalten der gesamten Information des Abgebildeten in jedem Punkt und das Verteilen eines Punktes des Abgebildeten über das ganze Hologramm. V e s t e r bemerkt zu dieser Analogie: "Und genauso, wie man auf einer Fotoplatte sogar mehrere Hologramme übereinanderlegen und die Bilder daraus unabhängig voneinander reproduzieren kann, mag auch das Gedächtnis Eindruck auf Eindruck aufschären und dabei selbst zu einem verhältnisvollen multidimensionalen Modell seiner Umwelt werden ... So, wie nach dem Zerbrechen des Hologramms aus einem Teilstück immer noch das Gesamtbild, nur eben weniger deutlich ... zu reproduzieren ist, so sind die Erinnerungen nach dem Zerschneiden und Herausnehmen von Gehirnstückchen nicht etwa gelöscht, sondern im schlechteren Fall ungenauer, vernachlässigt" (97). Aufgrund dieser Gedächtnisverhältnisse werden Vorstellungen möglich.

Wiederholt gleichzeitig erregte Hirngebiete gehen besonders enge Verknüpfungen untereinander ein. Durch gleichzeitiges Auftreten verknüpfte Empfindungen rufen sich gegenseitig hervor. Es genügen dann nur wenige Empfindungen, es sofort eine vollständige Erinnerung entstehen zu lassen. Jede Erregung verändert die durchlaufenden Bahnen so, daß dadurch erneute Impulsbewegungen erleichtert werden. Infolge der durch wiederholte, gleichzeitige Setzung hervorgerufenen Lösung Bahnverbindungen zwischen bestimmten Projektionsfeldern und durch Mitarrigungen anderer Projektionsfelder entwickeln

sich Vorstellungen, Vorstellungen werden nicht von Rezeptoren, sondern durch benachbarte Projektionsfelder hervorgerufen. H a m m h e meint, "daß die Prozesse der Wahrnehmung sehr komplex sind und keineswegs auf primäre oder auch bestimmte sekundäre Projektionsfelder beschränkt bleiben ... Auch ist der Aufbau der primären Projektionszonen offensichtlich komplizierter, als die Punkt-zu-Punkt-Zuordnung auf den ersten Blick erscheinen läßt" (98).

Charakteristisch für die Wahrnehmung ist das Bewußtwerden der Qualität. Zwar sind Verbindungen innerhalb eines oder mehrerer Analysatoren Grundlage jeder Wahrnehmung, jedoch sind weitere Teile des Organismus an Wahrnehmungsprozeß beteiligt. R u b i n s t e i n sagt dazu folgendes: "Die Wahrnehmung ... setzt von seiten des Subjekts nicht nur das Vorhandensein eines Abbildes voraus, sondern auch eine bestimmte tätige Einstellung, die nur durch eine ... tonische Tätigkeit entsteht, die den Tonus der Materie reguliert und den Zustand jener aktiven Ruhe gewährleistet, der für die Beobachtung nötig ist. Die Wahrnehmung setzt daraus eine ziemlich hohe Entwicklung nicht nur des sensorischen, sondern auch des motorischen Apparates voraus" (99). Die unterschwelligen Wahrnehmungen sind nicht bedeutungslos für die Widerspiegelung des Qualitäts. D r i g o l e v a meint durch Experimente folgendes nach: "Die relevanten Merkmale des Gegenstandes werden unmittelbar in Bewußtsein widergespiegelt und bildet die Grundlage bewußt gewordener Empfindungen - Phänomene. Die irrelevanten Merkmale [illegible]

das "erschleuche auf unbewußtes Wege an. Die Folgen sind nicht bewußt gewordene Phänomene, und es bedarf spezieller Bedingungen, um diese zu erschließen" [100]. Das irrelevante Merkmal wird "ohne normales, deutliches Bewußtwerden" wahrgenommen. Das relevante und das irrelevant Wahrgenommene sind Grundlage des Gedächtnisses.

W. P. S i n t s c h e n k o und T. P. S i n t s c h e n k o formulieren fünf Merkmale der Wahrnehmung. Die "Gegenständlichkeit" als Ausdruck der Übereinstimmung der Wahrnehmung mit der Realität, die "Ganzheitlichkeit" als Ausdruck der Vereinigenmäßigung der Informationen mehrerer Analysatoren, die "Strukturiertheit" als Ausdruck einer "abstrahierten, allgemeinen Struktur" der Wahrnehmung, die "Konstanz" als Ausdruck der relativ konstanten Wahrnehmung der Realität trotz verschiedener Wahrnehmungsbedingungen, die "Sinnerfüllung" als Ausdruck der Erfassung des Wesens der Wahrnehmung. (101) Eine grundlegende Eigenschaft des Wahrnehmungsprozesses ist die Gestalterkennung der verschiedenen Analysatoren. B r e j n e s und S w e t k o w s k i j stellen fest, daß es nicht genügt, "alle Figuren, die zur Gestalt einer Gestalt gehören, zu erfassen und zu behalten zu speichern ... Dafür gibt es folgende Gründe: Erstens kann die Gestalt der Figuren einer Gestalt ... eine sehr große Anzahl von Figuren enthalten; zweitens ist es prinzipiell unmöglich, alle Figuren der entsprechenden Gestalt von vornherein zu erfassen; drittens ist ein Gedächtnis ... begrenzt und kann daher einen unbegrenzten Teil

der Figuren einer Gestalt nicht speichern" (102). Die Wahrnehmung hängt vom Erkenntnisprozeß ab. Je mehr erlernte Erfahrungen vorliegen, um so reicher ist die Wahrnehmung. Die Gestalt ist als ein ganzheitliches Gebilde aufzufassen. K a t z , die Ansichten der Gestaltstheoretiker zusammenfassend, meint: "Eine Gestalt ist abgesehen von ihrer Ganzheit dadurch gekennzeichnet, daß sie abgesondert, abgehoben, abgeschlossen und gegliedert ist."(103) Nach den Kriterien von E h r e n f e l s werden Gestalten, wie K ö h l e r interpretiert, mit den Merkmalen der "Übersummativität" und der "Transponierbarkeit" (104) bestimmt. Um das Wahrnehmen von Gestalten zu erleichtern, müssen viele Gestaltgesetze beachtet werden. M a n e u r o w und A r n z y f e r o w a fassen sie in folgenden Faktoren zusammen: Gesetz "der Nähe der einzelnen Elemente", Gesetz "der Gleichartigkeit der Elemente in Hinblick auf verschiedene Merkmale", "Prägnanztendenz" und "Gruppierungsprinzipien" (105). Viele dieser Gestaltgesetze bringen Ansätze für eine noch mangelhaft entwickelte Wahrnehmungstheorie. U z n a d z e charakterisiert P a w l o w s Einstellung zur Gestaltpsychologie aufgrund der von ihm geäußerten "drei Grundprinzipien der exakten wissenschaftlichen Forschung", dem "Prinzip des Determinismus", der "Analyse und Synthese" [illegible] W a z u r o die Anerkennung des Prinzips der Ganzheit und der Möglichkeit der Untersuchung der Ganzheit mit den Methoden der Analyse und der Synthese ab. "Die Ganzheit wurde von P a w l o w durchaus nicht als einfache Summe

der Elemente angesehen, aus denen sie sich zusammensetzt. In einem ganzheitlichen Gebilde sah P a w l o w eine neue Qualität ... Seine negative Einstellung gegenüber der Gestaltpsychologie beruhte also nicht auf der Auffassung der Ganzheit ... Für P a w l o w ... kommt die Gestalt durch die Wechselwirkung der Elemente der Erscheinung zustande ... Darum betonte P a w l o w , daß nicht die Gestalt die Assoziation schaffe, sondern daß die Assoziationen die Gestalt erzeugen" (107). Eine Reihe von Beiträgen der Gestalttheoretiker zur Wahrnehmungstheorie, vor allem physikalistischer Prägung, haben sich als unhaltbar erwiesen.

Die den Kortex erreichenden Erregungen treten als Erregungskombinationen auf. Jede Kombination hat ihre besondere Signalfunktion, sie hat gegenüber den einzelnen Erregungen eine neue Qualität. P a w l o w meint, daß die Verschiedenartigkeit und Menge der Kombinationen groß ist. "Die beste Formulierung für eine Beschreibung dieser Menge und Verschiedenartigkeit der Erregungen ist, wenn man sagt, daß alle Stufen der Zustände der einzelnen Rindenzellen wie auch alle möglichen Kombinationen von Rindenzellen als einzelne Erregungen gelten" (108). Diese Kombinationsbildung geschieht gemäß der Bedeutung der Erregungen auf das Organismus. Aufgrund des großen Analysatorenangebotes findet, wie N u g e n s t e i n bemerkt, ein Selektionsprozeß statt, der "zweifellos wesentlich durch die Bedürfnisse des Handelns bedingt" (109) ist. Auch für S o k o l o w ist die Wahrnehmung mehr als eine ununterbrochene Analysatorentätig-

Kolt. "Die Existenz aufsteigender und absteigender Neuronenbahnen im Kortex sowie die Existenz zweiseitiger Verbindungen zwischen Kortex und Subkortex voraussetzen und, die Analysatoren als selbstregulierende Rückmeldungssysteme aufzufassen, die nicht nur Signale transformieren und sie von der Peripherie zum Zentrum leiten, sondern die auch über eigene efferente Apparate ihren funktionellen Zustand in bestimmter Weise steuern, so die von der Umwelt stammenden Informationen zu selektieren" (116). Innerhalb des Rückmeldungsprozesses hat die schon vorher erwähnte Orientierungsaktivität als Informationsregulator nach B o k o l o w von besonderer Bedeutung.

2.3. Gefühle

C a n n o n , H e a d und B a r d stellen durch Experimente wechselseitige Beziehungen zwischen dem Kortex und dem Thalamus fest. Der Thalamus, aberer Teil des Zwischenhirns, bildet die Umschaltstelle fast aller spezifischen und unspezifischen afferenten Erregungen der Rezeptoren. Erste Umschaltstelle sind Gebiete der Medulla oblongata, letzte Teile im Nachhirn. Die von Rezeptor zum Kortex laufenden zentralen unterbrochenen Erregungen werden durch Umschaltungen über synoptische Übertragungen der Aktionspotentiale weitergeleitet. Die zweite Umschaltstelle ist der nach Funktion und Verbindung in fünf Kerngruppen gegliederte Thalamus. Nach L i n d e m a n n gelangen die Aktionspotentiale "zum Thalamus und von dort 1. zu einigen Feldern des Neokortex und des Allokortex, wo sich Repräsentationen des vegetativen Systems befinden, 2. zum Hypothalamus" (111). Neben der Umschaltung findet gleichzeitig eine beträchtliche gegenseitige Beeinflussung der einlaufenden Erregungen statt. R ü d i g e r und L i n d e m a n n sprechen von einer "kantianen Input-Output-Relation der Impulsfolge an einem elektrischerregbaren Schaltkern ... Ob ein nachgeschalteter Neuron ... an postsynaptischer, überschwelliger Erregung gerät und seinerseits ein fortgeleitetes Aktionspotential in sein Axon entsendet, hängt von der Erregbarkeit dieses Neurons ab. Die Erregbarkeit ihrerseits wird ... von Impulseingängen auf die Dendriten dieses Neurons aus anderen Quellen bzw. auf dessen Dendriten" (112) beeinflußt. Der Thalamus ist in mannigfaltiger Weise über ein retikulares Kerngruppe mit

den verschiedenen Gebieten des Kortex verbunden. Über die Funktion als Gemmel- und Umschaltstelle im Wahrnehmungsprozeß hinaus schaltet er die Erregungen nicht nur auf die Projektionsfelder, sondern gleichzeitig auf die Assoziationsfelder des Kortex um. F i s c h e l unterscheidet drei Verbindungsarten des Thalamus mit anderen Gebieten des Gehirns: Die "Punkt-für-Punkt-Verbindungen" der Sensoren mit den Projektionsfeldern, die "Projektionsverbindungen aus dem Körper und dessen Oberfläche einerseits und bestimmten Hindengebieten andererseits" und "Assoziationsverbindungen", die "keine Beziehungen zu untergeordneten Hirngebieten" (113) haben.

Funktionen des Kortex und des Thalamus lassen sich nicht voneinander trennen. G e n e e n und besonders H e s s l e r weisen durch Experimente nach, daß durch die vordere Kerngruppe des Thalamus die afferenten Erregungen gefühlsmäßig beeinflußt werden. A d a m schreibt, daß "das angenehme oder unangenehme Merkmal der Umweltinformationen zum Teil der Thalamusfunktion zu verdanken" sei. "Aufgrund der engen Nachbarwirkung des Thalamus mit den kortikalen Zentren der Analysatoren darf von einer einheitlichen thalamo-kortikalen Sinnesfunktion ... gesprochen werden. Nichtsdestoweniger besteht kein Zweifel, daß der Thalamus beim Menschen auch selbständig an der Analyse der afferenten Impulse teilnimmt" (114). Die den Kortex erreichenden Erregungen enthalten bereits vom Sensorium und umschaltenden Thalamus, besonders der seitlichen Kerngruppe, Gefühls-

merkmale. S h e r r i n g t o n weist nach, daß nur durch die Wechselwirkung zwischen Kortex und Thalamus Gefühle entstehen können. F i s c h e l spricht von "Bemutungsqualität". "Die diffusen Beziehungen zwischen Thalamus und Kortex gibt es unmittelbar nur zwischen diesen beiden. Es handelt sich nicht schlechthin um Verbindungen oder Assoziationen, ... sondern um Erregungen, die die Gestalt der Wahrnehmungsinhalte beeinflussen ... Schon innerhalb des Thalamus können zeitweilige Verbindungen (Assoziationen, G. R.) entstehen" (115). Auf dem zurücklaufenden Erregungskreis können vom Kortex Erregungen in der mittleren Kerngruppe des Thalamus erregungssteigernd, aufschaukelnd, wirken. Im Zusammenhang mit den Gefühlen entstehen nach Auffassung von C a n n o n und D a n z in der zentralen Kerngruppe des Thalamus motorische Impulse zur Auslösung der Ausdruckserscheinungen. Die vegetativen Änderungen entsprechen den gefühlsmäßig eingefärbten afferenten Impulsen. Über die zentrale Kerngruppe ist der Thalamus mit dem limbischen System verbunden.

Der unmittelbar unter dem Thalamus gelegene Hypothalamus mit seiner seitlichen und dreiteilig mittleren Kerngruppe und mit der zweilappigen Hypophyse ist ein mächtiges Steuerungszentrum des vegetativen Nervensystems, nicht aber der Thierik. Die Verbindungen des Hypothalamus durch afferente und efferente Bahnen mit verschiedenen Hirnstamm- und Kerngebieten sind Grundlage für die zentrale Funktion des Hypothalamus. Sie besteht besonders in der ausgedehnten vegetativen

Einwirkung auf die Tätigkeit verschiedener innerer Organe. R ö s i g e r sagt, "daß der Hypothalamus einen Knotenpunkt für die Regulation des inneren Milieus, für die Hauptostase des inneren Milieus, darstellt" [116]. Der Hypothalamus verändert das innere Milieu des Organismus so, daß es dem Bedarf des äußeren Milieus angepaßt ist oder er hält es konstant, bis ein Wechsel des äußeren Milieus eintritt. Experimente von F ö r s t e r , S t e l l e r und M e s s a belegen, daß Reizung der mittleren Kerngebiete sympathische und der Reizung der seitlichen Kerngebiete parasympathische Wirkungen hervorrufen. D e s i charakterisiert den Hypothalamus als ein mächtiges Zentrum, "das sowohl den sympathischen als auch den parasympathischen Abschnitt des vegetativen Nervensystems kontrolliert. Es nimmt dadurch an der Gestaltung der mit den verschiedenen Gefühlszuständen zusammenhängenden Verhaltensformen sowie an der Regulation der instinktiven Funktionen teil." [117] Die Vorgänge sind "kettenförmige Folgen von sehr komplizierten unbedingten Reflexen". M e s s a stellt durch Reizexperimente fest, "daß im Hypothalamus Zellsysteme vorhanden sind, deren Erregungsprodukte die Ausdruckserscheinungen der Affekte [Gefühle, D. G.] und wahrscheinlich wohl auch das Affekterleben selbst hervorbringt" (118).

Der Hypothalamus steht mit der tiefer gelegenen Hypophyse, der Hirnanhangdrüse, in enger Verbindung. Sie fungiert als übergeordnetes Zentrum der Hormonbrüsen des Organismus die Drüsen mit innerer Sekretion. D e s i berichtet, "daß

der neurale Hypophysenhinterlappen selbst gar keine Hormone produziert, sondern lediglich ein Sammelbecken für das Neurosekret darstellt, das von den Nervenzellen im Hypothalamus erzeugt und über den Hypophysenstiel in den Hypophysenhinterlappen geleitet wird" (117). Die in der seitlichen Kerngruppe des Hypothalamus erzeugten Hormone werden über die Hypophyse an den Blutkreislauf abgegeben. Die im Hypophysenvorderlappen hergestellten Hormone, vom Hypothalamus angeregt, regulieren über weitere Drüsen die Hypothalamustätigkeit.

Das limbische System, im Vorder- und Zwischenhirn den Balken umschließend, nimmt regulierend Einfluß auf die Hypothalamusfunktion. Gefühlsreaktionen des Hypothalamus werden von hier aus im Gleichgewicht gehalten. Das limbische System umfaßt nach R ü d i g e r "einen Teil der Hirnrindeninnenfläche (Gyrus cinguli, E. T.), den Hippokampus ..., weiterhin ein Nervenfaserbündel, den Fornix; es stellt den Zusammenhang mit dem Septum her, einer vor dem Hypothalamus gelegenen Region, und mit einem Gebiet des Hypothalamus, dem Mamillarkörper ... Außerdem hängt vorn am Hippokampus eine eigentlich zur Althirnrinde gehörende Struktur, die Mandelkernregion" (120). Es werden manchmal auch die vordere Thalamuskerngruppe und die hinteren Hypothalamuskerne zum limbischen System gezählt. Nach P a p e z , K l u v e r , B u c y , P r i b a m und A r n o l d hat das limbische System infolge seiner Verbindungen mit anderen Gehirngebieten bei der Gefühlsentstehung eine primäre Bedeutung. Besonders wichtig ist nach P a p e z der Gyrus cinguli:

H a s c h k e beschreibt die Hypothese von P a p e z in folgender Weise: "Von der Retikulärformation und dem limbischen Mittelhirnareal über das mediale Vorderhirnbündel (Medianfaserbündel, d. Ü.) einlaufende synchrone Erregungen werden im Septum umgeschaltet ... Das Septum gibt die Erregungen vorwiegend über den Fornix an ... (den, d. Ü.) Hippokampus weiter. Über den Fornix ... gelangen die Erregungen zu den Corpora mamillaria (Mamillarkörper, d. Ü.) ... weiter zur vorderen Kernengruppe des Thalamus. Von da gelangt die Information schließlich zum Gyrus cinguli ... Der Mandelkernkomplex ist ... mit dem Septum verbunden." (121)

Bei der Gefühlsentstehung arbeiten verschiedene Gebiete im limbischen System, von H e c h a e n auch als "neocortikaler (psychischer, d. Ü.) Kortex" bezeichnet, eng zusammen. Die Aufgaben des limbischen Systems sind sehr vielfältig und überwiegend noch ungeklärt. H a s c h k e meint, daß ihre Funktion "insgesamt in erster Linie als modulierende zu verstehen" (122) sei. Es existieren zur Zeit nur Ansätze zu Hypothesen. Eine Schwierigkeit besteht darin, daß einzelne Gehirngebiete nicht für einzelne Funktionen verantwortlich gemacht werden können. R o d i g e r spricht deshalb auch von der "Systemhaftigkeit der Gehirnfunktionen" (123). Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß Kortex und Subkortex an Entstehen der Gefühle beteiligt sind. P o r t m a n n schreibt: "Die Gefühlserlebnisse des Menschen kommen stets auf der gleichzeitigen Tätigkeit der Hirnrinde (Kortex, d. Ü.) und subkortikaler Zentren." (124)

Die Wechselbeziehungen zwischen den kortikalen und subkortikalen Prozessen bei den Gefühlen sind darüber hinaus sehr unterschiedlich. Je nach Anteil des Kortex spricht P u n d t von "einfachen" oder "zusammengesetzten Gefühlen" [125] und F o r t u n a t o w und andere von "einfachen" oder "höheren Gefühlen". F o r t u n a t o w charakterisiert in folgender Weise: "In die höheren Gefühle sind ... verschiedene einfachere Gefühle einbezogen, sie können aber nicht mit der Summe einfacherer Gefühle gleichgesetzt werden, sondern haben einen qualitativ eigenen Inhalt und besonderen Verlauf." [126] Die einfachen Gefühle sind für den Menschen von sekundärer Bedeutung. Sie sind, wie R u b i n s t e i n sagt, "emotionale [gefühlsmäßige, J. K.] Färbung ... eines einzelnen Empfindungsprozesses ... Diese emotionalen Zustände, die ein verschwommenes organisches Allgemeingefühl des Individuums ausdrücken, haben ungegenständlichen Charakter." Die höheren Gefühle sind die Gefühle, "die der Wahrnehmung und der gegenständlichen Handlung entsprechen. Die Gegenständlichkeit des Gefühls bezeichnet eine höhere Ebene seines Bewußtwerdens." (127) Der Kortex wirkt regulierend auf den Subkortex, das Zentrum für die Steuerung des vegetativen Nervensystems, ein. Dadurch besteht für den Menschen die Möglichkeit, Gefühle bewußt zu steuern. Das bedeutet jedoch nicht, daß nur eine einseitige Einflußnahme stattfindet, durch diese Organisation des Kortex wird also wechselseitige Regulation möglich. Die beiden Gehirnteile funktionieren normalerweise auf synchrone Art. Der Kortex sind nach A n o c h i n , wie schon vor-

R u b i n s t e i n sagt: "Die Gefühle werden ... nicht einseitig durch die einzelnen vegetativen Funktionen des Organismus bestimmt und sind nicht bloß die Summe der von ihnen ausgehenden organischen Empfindungen. Was von den vegetativen Funktionen des Organismus ausging, klingt jetzt in ihm wider und wird durch die höheren Funktionen, die sich in der historischen Entwicklung des Menschen darauf aufgebaut haben, bestimmt." (130) Obwohl es schwierig ist, das gesellschaftlich-historischen von den physisch-psychischen Merkmalen abzugrenzen, ist es zum Zwecke der Untersuchung der Gefühle notwendig, eine solche Trennung vorzunehmen. Der in anderen Arbeiten gezeigte Zusammenhang zwischen gesellschaftlich-historischen und physisch-psychischen Merkmalen der Gefühle soll hier vernachlässigt werden.

Das gesamte psychische Geschehen ist mehr oder weniger von den Gefühlen eingefärbt. Jeder psychische Prozeß tritt zugleich als Gefühl in Erscheinung. Die Gefühle sollen die Ganzheitlichkeit des Organismus gewährleisten. A d a m meint: "Nach allgemeiner Erfahrung sind für das ... Verhalten nicht nur die Schaltmechanismen der bedingten und unbedingten Reflexbogen, sondern auch Reaktionen kennzeichnend, die ... als Emotionen (Gefühle, d. V.) ... zusammengefaßt werden. Jeder exogene und endogene Reiz ist, abgesehen davon, daß er eine bestimmte Reflexreaktion auslöst, mit einem emotionalen Merkmal verknüpft ... Wahrscheinlich nimmt an jeder unbedingten und bedingten reflektorischen Reaktion des Organismus auch emotionale Aktivität teil, bei der so-

und retikuläre Strukturen mitwirken." (131)

Das Angemutetsein oder Zumutesein ist das, wie P a w l o w sagt, "was wir ..., als Gefühle bezeichnen, in der allgemeinen Form der positiven und negativen Gefühle und in der langen Reihe von Nuancen und Variationen, die entweder infolge [illegible] auftreten." (130) Diese Gefühle spiegeln nicht die Realität selbst wider, sondern die Beziehungen, in der die Realität zu den Bedürfnissen des Menschen steht. Eine Beziehung entsteht nur zu den Gegenständen oder Erscheinungen, die mit der Befriedigung der Bedürfnisse verbunden sind. Schon H o d g e stellt fest, wie S i m o n o w zusammenfaßt, daß Gefühle entstehen, "wenn die höheren Hirnzentren keine adäquate Antwort auf die perzipierte Situation gewährleisten können oder wenn es Zweifel und Schwankungen bezüglich der Möglichkeiten einer erfolgreichen Antwort gibt" (133). Während für P a r y g i n das Gefühl nur eine "quantitative und qualitative Tönung der Empfindungen" (134) ist, sieht S i m o n o w das Gefühl in Abhängigkeit von der Größe des Bedürfnisses und dem Ausmaß des Defizits an prognostischer Information. Für ihn ist das Gefühl eine Funktion des Bedürfnisses und des Unterschiedes zwischen der prognostisch notwendigen Information und der für ein zielgerichtetes Verhalten beim Menschen vorhandenen Information. Er formuliert eine Definition des Gefühls in folgender Weise: "Die Emotion (Gefühl, D. V.) ist eine Widerspiegelung der Stärke

des Bedürfnisses und der Wahrscheinlichkeit seiner Befriedigung im gegebenen Moment im Gehirn." (135) Schon L e h m a n n stellt fest, daß das Gefühl in einem bestimmten Verhältnis vom schon erwähnten Reizschwellen abhängt. G e r g e r schreibt: "Mit niedrigen Reizintensitäten sind von der Reizschwelle an aufsteigend positive Gefühlstöne ... verbunden. Bei weiterem Ansteigen der Reizintensität wird das begleitende Lustgefühl (positive Gefühl, D. V.) allmählich geringer, und bei noch weiterem Ansteigen tritt ein Umschlag nach der negativen Seite hin ein." Von der unteren Reizschwelle hängt ab, ob eine Empfindung, und von der unteren Empfindungsschwelle, ob eine Wahrnehmung ausgelöst wird. Schwellenwerte unterliegen, wie schon erwähnt, starken Schwankungen unterschiedlichster Art. In der oberen Reizschwelle entwickelt sich das Gefühl in anderer Weise. G e r g e r stellt weiterhin fest, "daß Reize in der Nähe der Reizschwelle meist unangenehm empfunden (gefühlt, D. V.) werden, so daß eigentlich diese Gefühlskurve auf der negativen Seite beginnt und nach der positiven Seite hinübergeht ...", und er bemerkt, daß sich "bei weiterer Steigerung der Reizintensität ... ein Hin- und Herschwanken der Gefühlskurve einstellen" kann. (136)

Die Bedeutung der Gefühle, wie R ü d i g e r sagt, wird durch ihren "treibenden und bestimmenden Charakter" deutlich. "Es gibt bestimmte (Gefühle, D. V.), die das Lebewesen (Mensch, D. V.) auf ein Ziel hinweisen, hinstreben. Ist das Ziel erreicht und in einer für den Organismus günstigen Wei-

so bewältigt, entsteht die bestätigende Emotion, ein sogenanntes positives Gefühl ... Infolge der höchstentwickelten Informationsverarbeitungsfunktion beim Menschen erfahren die Emotionen sowohl eine tiefgehende Widerspiegelung im Gewußtsein wie andererseits eine Beeinflussung durch das Gewußtsein ... Emotion und Information verschmelzen im Gewußtsein des Menschen miteinander." (137) Negative Gefühle können sogemäß einer von H u l l und auch A n o c h i n vertretenen Theorie der Triebreduktion (Grundbedürfnisreduktion, S. D.), nicht als eine Folge der Entstehung von Bedürfnissen und positive Gefühle nicht als eine Folge der Befriedigung von Bedürfnissen angesehen werden. In diesem Falle müßten die Menschen nach Bedürfnisverminderung streben, und die positiven Gefühle wären passiv und also überflüssig. Eine von S i m o n o w vertretene Informationstheorie der Gefühle geht davon aus, "daß die Konkurrenz der Bedürfnisse erst nach ihrer Transformation in Emotionen (Gefühle, S. D.) stattfindet, daß sie folglich nicht nur von der Stärke der Emotionen, sondern auch von der Wahrscheinlichkeit ihrer Befriedigung abhängt" (138). Dieses Zusammentreffen der Bedürfnisse zur Gefühlsentstehung geschieht im Hypothalamuskomplex. Die Gebiete, in denen positive und negative Gefühle entstehen, liegen nahe beieinander. Die Zonen für positive Gefühle sind im Septumgebiet und, wie N e m c h i n schreibt, "vor allem im vorderen und lateralen Hypothalamus und anderen Teilen des limbischen Systems lokalisiert. Sogenannte negative Zonen, deren Reizung zu negativen emotionalen Zuständen führt, finden sich im Hinteren und Medialen

Hypothalamus, aber auch in der esterhimalen Rinde (Hippokes. pusnahes Gebiet, G. W.). Insgesamt überwiegen die positiven Zonen im Gehirn." (139) Durch die benachbarte Lage beider Zonen sind bei Gefühlen, die sich zwischen positiv und negativ bewegen, gleichermaßen beide Zonen schwach erregt. Nur bei eindeutigeren Gefühlen ist eine der beiden Zonen in einem stärkeren Erregungszustand. Da die negativen Zonen miteinander verbunden sind, setzt F o r t u n o t o m , "erlebt der Organismus die in wesentlichen negative Eigenschaft dieser Emotion im ganzen als etwas Unangenehmes. Die Zentren der Lust (positive Zonen, G. W.) dagegen sind auf verschiedene Hirnabschnitte unregelmäßig verteilt und sind in gewissem Sinne unabhängiger voneinander. Wahrscheinlich unterscheiden sich positive Emotionen sehr voneinander als einzelne Arten negativen Erlebens." (140) Von besonderer Bedeutung für die Gefühlsentstehung sind die in unmittelbarer Nähe der Bedürfniszonen, also des limbischen System und des Hypothalamus, gelegenen Zonen und die vorderen Gebiete des Kortex, des Frontalhirns, der Gefühlsmechanismus funktioniert nach S i m o n o w in folgender Weise: "Da die negativen Emotionen (Gefühl, G. W.) in einer Situation mit Informationsdefizit entstehen, engen sie unweigerlich das Zielfeld des Subjekts ein und lenken es auf die Suche nach fehlenden Informationen. Die positiven Emotionen entstehen unter den Bedingungen einer positiven Nichtübereinstimmung, wenn das Bereichte die Erwartung übersteigt, wenn die Wahrscheinlichkeit, das Ziel zu erreichen, größer wird. Dasselbe fordern die positiven Emotionen ... die zielgerichtete Aktiv-

wirkt und der Entstehen neuer Bedürfnisse." (141) Die positiven und negativen Zonen des Hypothalamus wirken auch bei sich ständig wiederholenden Irritationen zur Gefühlsauslösung, die unterschiedlichen Zonen im Kortex dagegen lassen in ihrer Tätigkeit schnell nach.

Die Gefühle brauchen keineswegs in den Vordergrund des Bewußtseins zu treten. Um Gefühle erleben zu können, müssen sie die Bewußtseinsschwelle überwunden haben. Diese Schwelle ist infolge von Nuancen auch oben oder unten verschoben. Die zur Schwelle kann lediglich das Vorhandensein eines Gefühls bemerkt werden, der Inhalt ist jedoch noch unbewußt. Da die Gefühle nur während des Informationsaufbaus erregt sind, sind sie auch nur dann erlebbar. Durch Experimente stellt S i m o n o w die kompensatorische Funktion der Gefühle "von der überwiegenden Mobilisierung der Energiereserven bis zur dominanten Reaktion auf Signale mit einer geringen Unsicherheitsgrade ihrer Bekräftigung" (142) fest. Die Stärke der Gefühle hängt von den Bedürfnissen und von dem Zustand ab, in welchem sich ein Bedürfnis gerade befindet.

2.4. Gefühl, Motivation, Aktivierung und Gedächtnis

Die enge Verwandtschaft, das Ineinandergehen des Gefühls, der Motivation und der Aktivierung beschreibt T e m b r o c k in folgender Weise: "Zu den inneren Bedingungen (Milieu) gehören Vorgänge, die wir mit Begriffen wie Motivationen, Emotionen oder Vigilanz (Aktivierung) umschreiben" (143) Obwohl T e m b r o c k sich mit dem Verhalten Tiere beschäftigt, so sind seine Erkenntnisse doch teilweise auf den Menschen übertragbar. Man muß auch der Feststellung von W o l f anschließen, wenn er sagt, "daß die Struktur- und Funktionsprinzipien des menschlichen Gehirns von der Kulturentwicklung im wesentlichen unberührt blieben, und die denen verwandter Tierarten weithin gleichen und daß die Evolutionsdauer des Menschen mit 1 bis 5 Millionen Jahren viel zu kurz ist, als daß für seine psychischen Anlagen etwa vom tierischen Verfahren im Grundsatz abweichende Funktionsstruktur postuliert werden darf" (144).

Die Grundmotivationen des Menschen werden jedoch in zunehmendem Maße durch den Arbeitsprozeß bewußter widergespiegelt. Zusätzlich zu den vorhandenen Grundmotivationen der tierischen Verfahren entstehen aufgrund der Wechselwirkung zwischen physisch-psychischen und gesellschaftlich-historischen Faktoren Motivationen, die immer mehr durch das Be-

Gefühl, Motivation und Aktivierung sind voneinander abhängig. Jeder Aktivierungszustand wird von Erregungsprozessen

begleitet, die aus dem inneren und äußeren Milieu stammen und seine inhaltliche Färbung ausmachen. Bestimmte Erregungen aus dem inneren Milieu werden als Motivation erlebt. Nach H a s c h k e sind Motivationen "Zustände des Organismus, die auf einem Bedürfnis basieren, auf dessen Grundlage das zielgerichtete Verhalten zur Befriedigung des Bedürfnisses organisiert wird ... Das Gerichtetsein eines Verhaltens kann mit Hinwenden zu etwas - positive Motivationen - oder Abwenden - negative Motivationen - verbunden sein." (145) Mehrere Motivationen beeinflussen sich gegenseitig. Stärkere Motivationen können schwächere ändern, bestimmte Motivationen können auch andere fördern. Fehlen bei bestimmten Motivationen die auslösenden Reize des äußeren Milieus, wird ein nach O r c i g bezeichnetes Appetenzverhalten wirksam. Dieses Verhalten tritt ein, wie J o h s t schreibt, wenn die Menschen "aktiv nach den passenden Reizsituationen suchen. Dieses motivationsbedingte Such- oder Appetenzverhalten äußert sich vor allem in einer gesteigerten ungerichteten Bewegungsaktivität ..." (146). Neben der Bedeutung des Appetenzverhaltens für die Erhöhung des Aktivierungszustandes sind seine Auswirkungen für das Gedächtnis bedeutungsvoll. So schreibt S i e z e "Situationsreize können sich nach der Auswertung des verhaltensrelevanten Informationsgehaltes mit zweckmäßigen Verhaltensmustern verknüpfen. Damit wird ungerichtetes Suchen immer sehr situationsbezogen und zielgerichtet." (147)

Die Motivationen werden beim Menschen von "Grundmotivatio-

nen" entwickelt. H a s c h k e schreibt: "Sie sind wichtig für die zielgerichtete Tätigkeit ... für den Menschen. Sie haben endlich bedingte Grundlagen für die [illegible] biologischen Motivationen." (148) Diese sehr umfangreichen Motivationen, stellt L i n d s m a n n fest, bestimmen [illegible] "beim [illegible] gibt es außer den Grundmotivationen höhere Motivationen, die durch die Besonderheiten seiner höheren Nerventätigkeit bedingt sind. Seine Bedürfnisse haben sozial (gesellschaftlich-historisch, D. W.) bedingte Grundlagen durch den Arbeitsprozeß oder durch den Kontakt mit anderen Mitgliedern der Gesellschaft ..." (149) Jedes Gefühl enthält Motivationsanteile, und jede Motivation besitzt einer Gefühlsmäßigen Färbung. Gefühl und Motivation sind miteinander eng verbunden. Aufgrund von Untersuchungen formuliert [illegible] eine Theorie der Motivationsmechanismen. [illegible] faßt diese Theorie zusammen: "Drei [illegible] wirkende Zonen im Hypothalamus und das Vorhandensein von bestimmten Erregungen aus dem äußeren und [illegible] inneren Milieu sind in gleicher Weise für die Veränderung der Motivationslage verantwortlich." (150) Weitere Untersuchungen veranlassen T e i t e l b a u m und E p s t e i n zu der Annahme, daß auch benachbarte hypothalamische Bereiche als Entstehungsort der Motivationen zu sehen sind. Für A n o c h i n hat die Motivation bei der schon erwähnten Afferenzsynthese Bedeutung. "Sie stellt eine notwendige Komponente jedes Verhaltensaktes dar, da dessen Sinn immer darin besteht, ausgehend vom gegenwärtigen Zustand, für den

möglichst günstige Existenzbedingungen herbeizuführen. Der Verhaltensakt befriedigt immer irgendein motivales Bedürfnis des Organismus, beim Menschen ausschließlich auch noch ideelle Bedürfnisse." (151) Da sich das äußere Milieu ständig ändert, ist der Mensch gezwungen, sich darauf einzustellen. Für diese Anpassung ist die schon genannte Orientierungsreaktion nötig. A n o c h i n schreibt dazu, "daß selbst die aktive Auswahl der äußeren Informationen mit der Orientierungs-Untersuchungs-Reaktion nur dann mit größtem Erfolg vor sich gehen kann, wenn jedes Fragment dieser Informationen mit jener dominierenden Erregung verglichen wird, die durch die betreffende Motivation entstanden" (152).

Zu der Schwierigkeit, Gefühl, Motivation und Aktivierung [illegible] ihren organischen Grundlagen kann keine eindeutige Abgrenzung vorgenommen werden, da für jede von ihnen das gesamte unspezifische Aktivierungssystem zuständig ist, und auch die physiologischen Indikatoren erlauben keine objektive Unterscheidung." (153) Für die untrennbare Verknüpfung des Gefühls, der Motivation und der Aktivierung lassen sich Lokalisationsversuche von V a l e n s t e i n anführen. L i t t m a n n faßt seine Ergebnisse in folgender Weise zusammen: "Verhaltenskonsistenz zeigt sich ... nur unter konstanten inneren und äußeren Reizbedingungen. Die Aktivität ein und derselben neuronalen Zonen kann ... Auslöser für eine große Zahl von kompatiblen Verhaltensabläufen sein

deren Auswahl von Situationsvariablen determiniert wird." (154) Derselbe Zustand des inneren Milieus kann bei Veränderung des äußeren Milieus anders erlebt werden und umgekehrt geschieht Ähnliches auch bei entsprechenden Veränderungen des inneren Milieus. Die wichtigsten Determinanten des Gefühls, der Motivation und der Aktivierung, also der sinnlichen Erkenntnis, sind nach S i n g e r und S c h a c h t e r , wie G u t t m a n n weiterhin schreibt, die "kognitiven Komponenten, die diese begleiten."

Interessant und wichtig ist hierbei - wenn man den Menschen mit T a m b r o c k , unter Verwendung der schon zitierten Bemerkung von W o l f , als ein "verhaltensfähiges System mit Gedächtnis" (155) betrachtet - die Tatsache, daß Gefühl, Motivation und Aktivierung einen Einfluß auf die schon erwähnte Gedächtnisbildung ausüben. H a s c h k e beschreibt diesen Einfluß in folgender Weise: "Mit dem Aktivitätszustand ändert sich ... die Differenzierungsleistungsfähigkeit für ... Reize. Während der Orientierungsreaktion ist sie erhöht, im verminderten Vigilanzzustand (Aktivierungszustand, S. [illegible]) dagegen reduziert. Die Motivation bedingt eine Motivationsauswahl. Dieselben Faktoren können als relevant für Konsolidierungsprozesse angenommen werden." (156) Hierbei beruft sich H a s c h k e auf eine Feststellung von A n o c h i n : "Eine Afferenzsynthese wäre unmöglich, wenn die Gesamtheit der Situationsreize und der auslösenden Reize nicht über feine Fäden [illegible] mit den früheren Erfahrungen ..., die in seinem Gedächtnis [illegible] nieder-

Auseinandersetzung mit dem äußeren Milieu eine große Bedeutung. G o r e d a meint: "Die erlebten und im Gedächtnis gespeicherten Gefühle werden zu einer besonderen Art von Signalen. Sie regen uns entweder zum Handeln an oder warnen vor [illegible] (negative, D. W.) Gefühle ausgelöst haben." (160)

Ein wesentlicher Faktor für das Einprägen von Informationen ist die gefühlsmäßige Einstellung zu diesen Informationen. So schreibt K l i x : "Der Einfluß tiefliegender Hirnstrukturen bezieht sich nicht nur auf die Spurenbildung. Die Wechselwirkung von Mittelhirnregionen und kortikaler Strukturbildung erwies die Rolle von Motivation und Emotion (Gefühl, D. W.) als Beschleuniger von Lernprozessen und damit der Gedächtnisbildung." (161) Diese gefühlsmäßige Einstellung zu Informationen kann Voraussetzung für die Reaktivierung von Engrammen sein. L i n d w o r s k y sagt, daß "Gefühle bedeutungsvoll für die Erinnerung" sind. "Ereignisse, die gefühlsbetont sind, haben ... größere Erinnerungsfestigkeit als indifferente, vielleicht weil sie größere Aufmerksamkeit fanden, vielleicht weil man sich willkür[illegible] berichtet von einer starken Beteiligung des Gefühls bei Erinnerungsprozessen. Er unterscheidet beim Erinnerungsmechanismus drei zusammenhängende Funktionen: "1. Erinnerung an ein Ereignis, 2. Gedanken zu diesem Ereignis, 3. Emotionen, die dadurch [illegible] kann dieser Mechanismus die Emotionen reproduzieren,

die das Ereignis begleitet haben. Mehr noch: diesseits Teilgrenze ruft Emotionen hervor, die mit der Erinnerung und den mit der Gedeutung des Ereignisses abhängenden Zustand des Menschen verbunden sind." (164) N a l c a d z j a n meint, ausgehend von P e n f i e l d , daß manchmal auch nur der Gefühlszustand erlebt wird, "ohne daß das Ereignis repräsentiert wird, wodurch der emotionale Zustand gewissermaßen die grundlose erscheint" (165). Eine wichtige Seite der Erinnerung ist das Wiedererkennen. Zur Wiedererkennung gehören sämtliche neue Wahrnehmungsvorgänge. Während im ersten Wahrnehmungsprozeß ein Gegenstand nur wahrgenommen wird, wird im zweiten und in den weiteren Wahrnehmungsprozessen die Identität des ersten und mit den zweiten Gegenstand festgestellt. Unter bestimmten Umständen kann keine Identität, aber ein bestimmtes Gefühl festgestellt werden. Dieser Gefühlszustand verursacht in Verbindung mit der Motivation und der Aktivierung eine Auslösung der Orientierungsreaktion. Der Erfolg oder Nichterfolg der Orientierungsreaktion wird ebenfalls gefühlsmäßig belegt. Innerhalb des Wiedererkennens können aufgrund von ergänzenden Gefühlsinnen Erinnerungsfälschungen auftreten. Auch K u l c e r a stellt fest, "daß es für die Gefühle bezeichnend ist, daß sie ihre intellektuellen Unterlagen überdauern" und "in ihrer ursprünglichen Zeitmittel wiedererlebt" werden können. Diese Gefühle können sogar "ihre intellektuellen Unterlagen aus dem Bewußtsein verdrängen" und "neue Gefühlszustände gestalten". Dabei können Gefühle "von ihren eigenen auf andere intellektuelle Unterlagen übertragen werden und

ursprünglich indifferente Wahrnehmungen ... sich dadurch zu Summationszentren von Gefühlen ausbilden .... durch deren Intensität die menschlichen Verhaltensweisen bestimmt werden." (166)

H o f s t ä t t e r schreibt, daß "eine U-förmige Relation zwischen dem Gefühlston und dem Grad des Gehaltens zu bestehen" scheint. Das "Ausmaß des Gehaltens" hat beim "neutralen Gefühlstone" den geringsten Wert, beim "angenehmen (positiven, d. h.) Gefühlstone" einen noch höheren Wert. Natürlich können Gedächtnisinhalte beeinflußt werden: "Qualitative Veränderungen der Gedächtnisinhalte beziehen sich einerseits auf den anhaftenden Gefühlston und andererseits auf formale Eigenheiten." (167)

Erst durch das Gedächtnis wird Wahrnehmung möglich. Durch wiederholtes Wiederaufleben erhält die Wahrnehmung eine Bekanntheitsqualität, die durch eine frühere, zunächst nur gefühlsmäßige Stellungnahme zustande kommt. Das Prägen schafft also keine neuen psychischen Gehalte; es sichert die Möglichkeit der Fortdauer der Informationen. Nun meint K u c e r a : "Jeder Gefühlszustand ist ... die Resultante aller vorhergehenden Erfahrung, und er ist deshalb indirekt durch die Vermittlung dieser Erfahrung auch inhaltlich für das zukünftige Leben mitbestimmend. Man erfühlt in jedem Gefühlszustand, was noch nicht erkannt ... ist." Im Erkenntnisprozeß entsteht ständig bei jeder rationalen Erkenntnis eine sinnliche Stellungnahme. In dieser Stellungnahme [illegible] dann

auch diese rationale Erkenntnis mit aller übrigen vorhergehenden Erfahrung wieder irrational erfaßt und sie kann dadurch zur Grundlage einer neuen rationalen Erkenntnis werden" (168). Die rationale Erkenntnis steht, wie schon erwähnt, mit der sinnlichen Erkenntnis in Wechselbeziehung. Die stärkste Unterstützung erfährt das Einprägen bei gleichzeitig ablaufenden kognitiven Prozessen durch gefühlsmäßige Stellungnahme. Es muß unterschieden werden zwischen Einprägungen, die ins Unbewußte absinken. Diese Einprägungen können willentlich nicht mehr reaktiviert werden, bestehen jedoch als abgeschwächte Disposition weiter. Für W a l c a d z j e n ist dieser von G e n n e n als "Weisheit des Körpers" bezeichneter Sachverhalt von Bedeutung. Er schreibt: "Die Evolution hat dazu geführt, daß die emotionale Bewertung von Erscheinungen ganz in die Tiefe der Psyche (Bubkortex, B. W.) verlegt wurde, daß sie faktisch neben den Instinkten (Grundmotivationen, U. K.) zu einer der Fundamente wurde, auf denen sich die komplizierten Formen des psychischen Lebens entwickeln konnten. Die ursprünglichen Funktionen verlaufen entsprechend ihrer fundamentalen Bedeutung unter bestimmten Bedingungen unbewußt und darum fehlerlos." (169) Gefühl, Motivation und Aktivierung haben auf das Gedächtnis Einfluß, das "Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organischen Materie" (170), wie K e r i n g bemerkt, gewinnt einen gefühlsmäßig gefärbten Charakter. Diese gefühlsmäßige Einstellung zur Information stellt eine Verbindung zwischen dem äußeren und dem inneren Milieu des Menschen her.

2.5. Merkmale des Gefühls

Rezepteren und Gehirn sind, unabhängig von Aktivierungsniveau, ständig tätig. Dabei treffen die Reize des inneren und äußeren Milieus, wie K r e c h und C r u t c h f i e l d feststellen, "keineswegs auf eine Art passives Meßinstrument. Die Wirkungs- und Organisationsweise des Nervensystems ist derart, daß die Wahrnehmung durch das integrierte Muster der Aktivitäten bestimmt wird, die in relativ ausgedehnten Teilen des Gehirns ablaufen ..." (171) Das psychische Geschehen wird nicht unmittelbar erlebt. Jede Wahrnehmung wird ausnahmslos vom gegenwärtigen Zustand des Menschen, vom Zumutesein, eingefärbt. Die Gefühle weichen nach A n s c h ä t z von anderen psychischen Erscheinungen "durch ihren unbestimmten und diffusen Charakter ab" (172). Gleiche Reize werden von verschiedenen Menschen verschieden erlebt. Das Gefühl muß somit seine Ursache nicht nur im Reiz, sondern auch im erlebenden Menschen haben. Nach F r a n k hängt das Ausmaß der beispielsweise von der Bereitschaft, sich ganz auf das zu Gehör (zur Wahrnehmung, D. W.) Gebrachte einzustellen, von der Spanne der Aufmerksamkeit ..., vom Charakter des Dargebotenen, von Hörgewohnheiten (Wahrnehmungsgewohnheiten, D. W.), Einstellungen, Bevorzugungen, Erwartungen, von der emotionalen (gefühlsmäßigen, D. W.) Ansprechbarkeit, von Gedanken und Erlebnissen, die mit dem Hören (Wahrnehmen, D. W.) verknüpft sind, von der gegenwärtigen Befindlichkeit des Zuhörers (Wahrnehmenden, D. W.), von der vegetativen Reagibilität, Stabilität oder Labilität usw." (173). Diese Faktoren wirken in unterschiedlichen Anteilen auf das Gefühl.

Es ist eine schwierige Aufgabe, aus der dieser Breite von Bedingungen entsprechenden Mannigfaltigkeit von Gefühlen allgemeine Merkmale der Gefühle zu entwickeln. Schon H o r w i c z hat sich bemüht, eine beschränkte Anzahl von allgemeinen Merkmalen aufzuführen, die für eine Beschreibung aller Gefühle zutreffen. "1. Es gibt für jedes empfindende Organ und für den Organismus im allgemeinen eine Gleichgewichtslage, um welche unsere Gefühle gravitieren, derzufolge, daß die Entfernung von derselben unangenehm, die Annäherung an dieselbe angenehm empfunden wird. 2. Es werden im allgemeinen nicht die Zustände, sondern nur deren Veränderungen empfunden. 3. Das zu 1. erwähnte Gleichgewicht ist ein relatives und labiles, innerhalb gewisser Grenzen veränderliches. 4. Es gibt weder einen Nullpunkt des Reizes noch des Gefühls." (174) Wenn das Gefühl unter den Gesichtspunkt betrachtet wird, daß nicht Zustände, sondern Wahrnehmungsänderungen gefühlt werden, dann rücken noch weitere wesentliche Merkmale in den Vordergrund. F o o h meint: "Gefühle können nicht ... unbemerkt bleiben, sondern sie erregen immer die Aufmerksamkeit." (175) Gefühle entstehen spontan und ergreifen stets den ganzen Menschen. Ständig ist den Menschen in irgendeiner Weise zumute. R o h r a c h e r faßt die wichtigsten Gefühlsmerkmale zusammen. Er formuliert in folgender Weise: "1. Gefühle sind Zustände. Sie sind nicht einzelne, von übrigen gleichzeitigen Erlebnissen abgrenzbare Vorgänge ... 2. Gefühle treten ohne Mitwirkung des Bewußtseins auf ... 3. Gefühle sind psychische Reaktionen auf äußere und innere Ereignisse ... 4. Die meisten Gefühle werden als an-

gemein aber unangenehm erlebt." (176) Diese Merkmale weisen auf die durchgreifende Integration und auf eine relative Selbständigkeit des Gefühls hin. Die Gefühle werden durch bestimmte Wahrnehmungen hervorgerufen, die von den sie auslösenden Reizen der wahrgenommenen Umwelt abhängen. Obwohl das Milieu durch einen Wahrnehmungsprozeß als angenehm oder unangenehm charakterisiert wird, spiegeln sich in den Gefühlen nicht die Milieueigenschaften wider. "Gefühle werden nicht objektiviert", stellt K o c h fest, "sondern subjektiviert, nicht die Projektionen von Objekten aufgefaßt, wie die Empfindungen, sondern als Zustände des Subjekts." (177) Das Gefühl hat seine Ursache in Gefühl und im Menschen. "Gefühle sind voraussetzungsabhängig, teils von der Gesamtverfassung des Gewissens, ... teils von der bestimmten Konstellation der Reize." (178) Beim Zustandekommen eines Gefühls wirken einerseits die Gesamtheit der Reize des äußeren Milieus als Ganzes und andererseits der erlebende Mensch mit seinem inneren Milieu als Ganzheit zusammen. Eine unendliche Vielfalt von Gefühlen verschiedenster Qualität begleitet ständig das Wahrnehmen. A s s e l b e r g erklärt das Entstehen dieser Vielfalt in folgender Weise: "Aus der Tatsache, daß die Gefühle in alle Gebiete ausstrahlen und diesen eine immer neue Färbung geben, wird ihr Reichtum und ihre Differenzierungsbreite verständlich." (179)

Das Gefühl wandelt sich mit jeder Änderung des äußeren und inneren Milieus. Diese Labilität des Gefühls geht so weit, daß gegen alle Voraussetzungen gefühlt, aber nicht immer bewußt

erlebt werden. Da das Milieu sich ständig verändert, werden ständig andere Gefühle erlebt. A n s c h ü t z schreibt sogar: "Zu den Hauptmerkmalen der Gefühle gehört ihr Fließendes, ihr flüchtiger Charakter. Für die genaue Beobachtung ergeben sich ständig Wandlungen bezüglich ihrer Intensität, Qualität, Deutlichkeit und der Verbindungen, die sie mit anderen Inhalten eingehen." (180) Gemäß ihrer Zeitdauer und ihrer Stärke lassen sich mehrere Arten von Gefühlen unterscheiden. Nicht nur nach A n s c h ü t z "gehört der zeitliche Verlauf eines Gefühls zu den hauptsächlichen Merkmalen. Wesentlich ist nicht nur die Dauer, sondern die Art des Anstiegens und Verebbens, die Dynamik des Aufsteigens zu Höhepunkten, das Verweilen auf diesen ..." (181) Nach L e h m a n n und besonders nach R e h m k e werden die Gefühle unterteilt in "Gefühl", "Stimmung", "Affekt" und "Gemütszustand" (182). Die Grenzen zwischen diesen Arten sind unsicher, es handelt sich hauptsächlich um Qualitätsunterschiede. Langsam eintretende und allmählich auslaufende Gefühlszustände sind von verhältnismäßig geringer Stärke. Jedoch wachsen, wie E r i s m a n n feststellt, Affekte "im allgemeinen rasch, dauern nicht allzulang an und nehmen in ihrer Stärke oft auch wieder rasch ab, während Stimmungen im allgemeinen eine längere, manchmal sehr lange Dauer aufweisen" (183). "Aber der Begriff Gemüt umfaßt mehr als die Einzelgefühle ... nicht allein die Gefühlsvorgänge als solche, sondern auch ihr ganzes Gelagertsein und ihre Einstellung ... Durch Gemüt ist das innerste seelische (psychische, D. V.) Leben ... in seinem Gesamtzusammenhang ge-

meint, wobei das Hauptgewicht auf der Seite des Gefühlsmäßigen liegt." (104) Dieser Gemütszustand, gleichbedeutend mit dem Temperament, wird erworben und bleibt, mit gewissen Veränderungen, während des gesamten Lebens erhalten. "Im Laufe des individuellen Lebens erfährt dieser angeborene Grundtyp Abänderungen in der aktiven Auseinandersetzung mit der Umwelt ... Veränderungen und mannigfaltige Ergänzungen" (105), betont K r e c h m e r. Doch wird dieser Gemütszustand im Leben nicht grundlegend gewandelt. Er ist die relativ beständige Grundlage für ein das ganze Leben hindurch anhaltendes Grundgefühl. Das Gefühl, der Affekt und die Stimmung werden durch den Gemütszustand beeinflußt. Diese Verknüpfung der Gefühlsvorgänge beschreibt B e r g e r in folgender Weise: "Dieselben Empfinden (Wahrnehmungen, D. V.) können nun mit einem ganz verschiedenen Gefühlston verknüpft sein, indem der Gefühlston der Empfindung (Wahrnehmung, D. V.) durch den augenblicklichen körperlichen (physischen, D. V.) und seelischen (psychischen, D. V.) Gemütszustand bedingt wird ... Die Gefühlsvorgänge entspringen aus der Stellungnahme des Gesamtbewußtseins zu den sich gerade darbietenden Gestaltungen (Wahrnehmungen, D. V.)." Neben dieser durchgängigen Eigenschaft des Gemütszustandes ist eine weitere Feststellung von B e r g e r zu erwähnen: "Je deutlichere Gestaltungen nämlich eine Empfindung (Wahrnehmung, D. V.) zum Inhalt und Sinn des Einzelnen hat, um so lebhafter sind die begleitenden Gefühlstöne." (106)

Dieses Grundgefühl bestimmt die Färbung des Erlebens und

Verhaltens des Menschen. Während das Stimmungsgefühl die Bewußtseinsgehalte einfärbt, den Ablauf nicht wesentlich beeinträchtigt, kann der Affekt das Bewußtsein erschüttern. In der Stimmung drückt sich die gefühlsmäßige Gesamtsituation des Menschen während einer gewissen Zeit aus. Die genannten Bezeichnungen werden jedoch von anderen Psychologen mit anderen oder vertauschten Grenzen verwendet. Hierfür ist die scharfe Trennung zwischen den Formen der Gefühle jedoch ohne Bedeutung.

2.6. Nachweismöglichkeiten der Gefühle

[illegible] die Erforschung der [illegible] psychischer Vorgänge belegen. Als Hilfsmittel dieser Ausdrucksmethode nimmt aber alle die Erscheinungen [illegible] werden, in denen sich die inneren Zustände des Organismus äußerlich zu erkennen geben." (188) Mit der Ausdrucksmethode werden die [illegible] Begleiterscheinungen der Gefühle [illegible] und aus ihren Änderungen Schlüsse auf die Stärke oder auf die Art der Gefühle gezogen. Nach R u b i n s t e i n ist diese "Ausdrucksbewegung ... nicht nur eine [illegible], sondern eine Komponente der Emotionen (Gefühle, [illegible]) " (189) [illegible] Begleiterscheinungen der Gefühle, wie Veränderungen der [illegible], [illegible] in Ausdrucksbewegungen des ganzen Körpers, der Pantomimik, und des Gesichts, der Mimik, sichtbar. Dadurch, daß sich im Subkortex die Zentren [illegible] der inneren Organe befinden, ergibt sich ein Zusammenhang zwischen Gefühl und den vielfältigen Veränderungen in den Funktionen des Organismus. So schreibt F o r t u n a t o w aufgliedernd: "Die Emotionen (Gefühle, B. W.) finden ihren Ausdruck in [illegible], [illegible] in [illegible] Veränderungen der Tätigkeit und des Zustands innerer Organe, drittens in Veränderungen humoralen Charakters, also Veränderungen des Blutes und anderer Flüssigkeiten des Organismus sowie des Stoffwechsels." (190) Durch eine verstärkte Tätigkeit dieser Organe wird die Anpassung, die längere und anstrengende Bewegungen erfordert, wesentlich unterstützt. Entwicklungshistorisch sind die Ausdrucksbewegungen im Laufe

D u e t i e und D e e n schreiben, wie folgt zusammengesetzt: "Das erste Stadium ist die Alarmreaktion mit einer primären Schockphase, der eine Antischockphase folgt, in der die Anpassungsmechanismen einsetzen, das zweite Stadium ist die Resistenz, während der die Anpassungsreaktionen optimal sind, das dritte Stadium ist die Erschöpfung, die bei Verlust der Anpassungsreaktionen eintritt." [194] Von diesen Zuständen wird der ganze Mensch ergriffen. Das Anpassungssymptom erweist sich als physiologische Grundlage für bestimmte gefühlsmäßige Zustände, da es, was H a s c h k e meint, "über Hypothalamus, Hypophyse und Sympathico-Adrenerges System realisiert wird" (195). Über das Zwischenhirn und den Sympathikusnerv werden also die Nebenniere und weitere Gehirnbereiche in Tätigkeit gesetzt. Das Hormon der Nebenniere veranlaßt über das Blut den Organismus zu Höchstleistungen und zur Auslösung der damit verbundenen Gefühle. H a s c h k e faßt die für die Entstehung der Streßreaktion nötigen Gesamtbedingungen zusammen: "1. In Form einer Reizüberflutung des Organismus. Darunter ist das Einwirken eines Übermaßes an offerierten Impulsen auf das an einen bestimmten Reizsegel der Umwelt habituierten Organismus zu verstehen ... 2. In Form einer Reizverarmung für den Organismus ... 3. In Form eines abrupten Übergangs von einer reizüberflutenden Umwelt in eine reizverarmte ... bzw. umgekehrt ... 4. In Form von Konflikten. Konflikte entstehen, wenn zwischen der objektiven Realität und subjektiven Bedürfnissen ... erhebliche Diskrepanzen bestehen, die sich in längerdauernden Widersprüchen offenbaren ... 5. In Form all jener Si-

tuationen, die langdauernde negative ... Emotionen (Gefühle, D. U.) provozieren ..." Die Streßreaktion jedoch hat nicht nur negative Wirkungen. So schreibt H e c h t : "Stressoreneinflüsse wirken nicht in allen Fällen pathogen. Unter Umständen können Stressoren sogar stimulierend ... wirken. Die außerordentlichen Umwelteinflüsse können nicht für sich isolierend betrachtet werden, sondern müssen in engem Zusammenhang mit den inneren Bedingungen des Organismus gesehen werden." [106] Ausdrucksbewegungen und Gefühle durchdringen sich gegenseitig, sie bilden eine physisch-psychische Einheit.

Streß erzeugt neben den genannten Veränderungen im Gehirn, die bei jeder Art von Einbruch in den psychischen Gleichgewichtszustand festgestellt werden, auch bioelektrische Veränderungen, die durch das Elektroenzephalogramm festgestellt werden können. In dieser bioelektrischen Reaktion ist eine biochemische Parallele zu sehen. Ein Unterschied besteht jedoch darin, daß die endokrine Reaktion eine biochemisch gesetzte und wirkende Sicherungs- und Abwehrzeßnahme darstellt, während sich die bioelektrische in einer Frequenzsteigerung der Aktionspotentiale des Gehirns auswirkt. Da das Geschehen im Gehirn mit physischen und psychischen Vorgängen eng verknüpft ist, sind Analysen von bestimmten Ausdrucksbewegungen von großer Bedeutung. W o i n r i c h faßt die wichtigsten Möglichkeiten zusammen: "Zur Messung psychischer Zustände gehört die Registrierung einer Reihe physiologischer Vorgänge, die als Indikatoren des psychophysiologischen Ak-

tivitätsniveaus angesprochen werden: das Hirnstrombild, das Hautwiderstandsverhalten, das Papillogramm, die Pulsfrequenz, die skalomotorische Aktivität ... Die Ausprägung von Kennwerten dieser Meßverfahren hängt von Funktionszustand verwiegend unspezifischer Systeme des Hirnstrams und Zwischenhirns sowie vom Tonus des vegetativen Nervensystems ab." (137) Schon T a r c h a n o f f und V e r g u t h benutzten die bioelektrische Hautreaktion zur Erkennung von Gefühlszuständen. Sie gehen davon aus, daß der Widerstand, das der Organismus einem durchlaufenden elektrischen Potential entgegenstellt, nicht gleich ist und durch psychische Einflüsse Veränderungen erfährt. Nach C a l c o t t sind die "grundlegende Hautleitfähigkeit und die Veränderungen der Hautleitfähigkeit voneinander unabhängig". U h e r i k bestätigt diese Beobachtung und stellt weiterhin fest: "daß ein Reiz bei hohem Niveau des Grundwiderstandes eine verhältnismäßig große Veränderung in der bioelektrischen Hautreaktivität hervorrief, ... wie sie gewöhnlich auch bei niedrigem Grundwiderstandsniveau nicht erreichbar war." (198) Die bioelektrische Hautreaktion faßt Hautpotential- und Hautwiderstandsänderungen zusammen. Während das Hautpotential in unspezifischen Spontanwellen seinen Ausdruck findet, sind spezifische Wellen, die durch Reize aus dem äußeren Milieu ausgelöst werden, für den Hautwiderstand charakteristisch.

Auf den Handrücken wird über zwei Elektroden ein konstantes elektrisches Potential angelegt. In der Regel genügt ein Ge-

tential von wenigen Volt. Das elektrische Leitvermögen der Haut verändert sich unter dem Einfluß bestimmter Reize mit entsprechend gefühlsmäßig gefärbten Wahrnehmungen. Bei Reizen, die starke Gefühle auslösen, überwiegt ein geringer Hautwiderstand. Beim Vorhandensein von gefühlsmäßig eingefärbten Wahrnehmungen können Rhythmen mit unterschiedlicher Amplitudengröße entstehen, die allgemeine Tendenz ist jedoch eine Verkleinerung der Amplitude um mehrere Kilochs. Nach B i n n o m ist die "Verringerung ... des elektrischen Hautwiderstands ... für viele negative Emotionen (Gefühle, S. W.) charakteristisch" (199). B e r g e r schreibt, "daß unter Einwirkung gefühlsbetonter Reize eine vermehrte Absonderung der Schweißdrüsen in der Haut stattfindet, die zur Entstehung eines Aktionspotentials Anlaß gibt" (200). Der Zustand der Hautgefäße wird durch das vegetative Nervensystem gelenkt. R u b i n s t e i n , sich der Meinung von B e r g e r anschließend, ist darüber hinaus weiterhin folgender Ansicht: "Der galvanische ... Reflex (Hautwiderstand, S. W.) kommt in einer Veränderung der Stromstärke in galvanischen Stromkreis, an das der Mensch angeschlossen ist, zum Ausdruck. Wenn man ein elektrisches Dauerpotential durch den Körper leitet, tritt eine Polarisation der Haut ein. Die Veränderung des Polarisationsgrades ... führt bei unveränderter elektromotorischer Kraft zu einer Steigerung oder Verringerung des scheinbaren Hautwiderstands und kommt in der Verringerung oder Verstärkung des durch die Haut fließenden Stroms ... zum Ausdruck." (201) Die Entstehungsweise der elektrischen Hautreaktion ist

bisher noch nicht vollständig geklärt worden. Demnach ist nachgewiesen, daß elektrische Vorgänge in der Haut bei starken Gefühlen ein anderes Bild bieten als bei schwächeren Gefühlen. Es scheint also möglich zu sein, Gefühle durch die Analyse der elektrischen Hautreaktion zu registrieren, aber bisher sind die Ergebnisse noch nicht eindeutig genug, da die vegetativen Vorgänge im Organismus ebenfalls elektrische Schwankungen hervorruft. U h e r k l a k meint sogar, daß "die galvanische Hautreaktivität nicht unmittelbar mit der Emotionalität im traditionellen Sinne, sondern mit einer viel grundlegenderen Verhaltensdimension zusammenhängt" (202). Es besteht nicht nur zwischen der Hautreaktion und dem Gefühl eine Verbindung, sondern auch zwischen der Hautreaktion und der Aktivierung sowie der Orientierungsreaktion. Für G u t t m a n n , der an Äußerungen von L i n d s l e y anknüpft, sind sogar, gemäß gleicher organischer Grundlagen, "emotionale Veränderungen ... Ausdruck von Aktivierungsänderungen." (203) Demnach können Ausdrucksbewegungen der Gefühle wie die Hautreaktion auch Ausdrucksbewegungen der Aktivierung sein. So schreibt G u t t m a n n auch: "Bei der Betrachtung dieser körperlichen Begleiterscheinungen der Gefühle fällt auf, daß sich die Emotionalität in keinen Variablen von der Aktiviertheit unterscheidet." (204) Mit Bedauern der Möglichkeit, die galvanische Hautreaktion für die Klärung der Gefühlsproblematik zu verwenden, wird vielfach überschätzt. F r a n k e n a h n charakterisiert diese Möglichkeit in folgender Weise: "Kritisch ist

insbesondere, in welchem Maße er gerade und nur für die Emotionen (Gefühle, d. Ü.) spezifiziert ist. Aber es scheint fest, daß der galvanische reflex (Hautreaktion, d. Ü.) eine Funktion des vegetativen Nervensystems ist und daß emotionale Zustände in ihr widergespiegelt werden." (205)

Greenbaum, Whitely und Smith sehen, aufgrund der Aktivierungstheorie von Lindsley "in galvanischen Hautreflex eine Äußerung der psychischen Aktivität, die uns über die Aufmerksamkeit (Aktivierung, d. Ü.) informiert wird" (206). Sie gehen davon aus, daß die Gefühle und die Aktivierung gleiche organische Grundlagen haben.

Ein ähnlicher Sachverhalt ist bei der Verwendung des Elektroenzephalogramms zu beobachten. Durch Elektrodenpaare, die an der Kopfhaut angelegt werden, können zwischen ihnen auftretende elektrische Potentialschwankungen für das Elektroenzephalogramm abgeleitet werden. Schon Berger schreibt zur Bedeutung des Elektroenzephalogramms: "Das Elektrenzephalogramm (Elektroenzephalogramm, d. Ü.) weist ... an der Großhirnrinde selbst. Nun wissen wir aber, daß in der Großhirnrinde diejenigen psychischen Vorgänge ablaufen, die man die psychophysische zu bezeichnen pflegt, da sie unter Umständen mit den Bewußtseinserscheinungen verbunden sind. Es ist daher auch nicht wunderbar, daß alle psychischen Vorgänge einen deutlichen Einfluß auf das Elektrenzephalogramm erkennen lassen." (207) Bei unipolarer Ableitung werden die Elektroden so angebracht, daß zwischen

der Elektrode des frontalen, praezentralen, temporalen, parietalen und occipitalen Hirnbereiches jeder Hirnhälfte und der jeweiligen indifferenten Elektrode an einem Punkt nahe der Ohrläppchen, also am Ohr, am Kinn oder an der Nase, eine entsprechende Potentialdifferenz registriert wird. Potentialdifferenzen zwischen den einzelnen Hirnbereichen werden über differente Elektroden in der bipolaren Ableitung festgestellt. Unipolare Ableitungen weisen größere Potentialschwankungen auf als bipolare. Die elektrischen Potentialschwankungen gehen vorwiegend vom Kortex aus, wobei der Kortex ununterbrochen Erregungen des Subkortex ausgesetzt sein muß. So stellt J u n g fests Da "der von seinen kortikalen und subkortikalen Verbindungen isolierte Kortex meist elektrophysiologisch inaktiv ist und erst nach elektrischer Reizung Elektroenzephalogramm-Wellen zeigt ..., wird nun für die normalen Hirnpotentiale wie auch für die Neuronenentladungen eine Steuerung und Koordination durch subkortikale Einflüsse anzunehmen müssen" (208). Untersuchungen von C r e u t z f e l d t , A n d e r s e n und E c c l e s veranlassen T r i n c k e r zu der Annahme, daß der Thalamus eine größere Bedeutung hat und "daß der Schrittmacher der rhythmischen corticalen Elektroenzephalogramm-Wellen jeweils in dem zugehörigen spezifischen thalamischen Projektionskern, dem Ausgangspunkt des thalamo-corticalen Schaltkreises, zu suchen ist" (209). Die subkortikal entstehenden Potentiale selbst können nicht an der Kortexoberfläche beobachtet werden.

können" (212). Die Synchronisation findet ihren Ausdruck in
Alpha-Rhythmus. Bei bestimmten Reizen aus dem äußeren und
inneren Milieu bei evozierten Potentialen kommt es zu einer
Amplitude der evozierten Potentiale beträgt nur wenige Mi-
krovolt. Dazu meint J a s p e r s : "Die Konzentration
der Aufmerksamkeit (Aktivierung, B. W.), eine emotionale Er-
räusch (Reiz des äußeren Milieus, B. W.) ... blockieren die
langsamen Rhythmen, als einziges Symptom tritt ... eine
schnelle asynchrone Tätigkeit mit niedriger Spannung auf
stufender Aktivierung, die nach L i n d s l e y , unmög-
lich von Gefühl bei der Beobachtung des Elektroenzephalo-
tritt auf. In diesem Zusammenhang kann noch auf eine weite-
re Erklärungsmöglichkeit der Entstehung der bioelektrischen
Hirnpotentiale hingewiesen werden. Da in occipitalen Hirn-
bereichen, im Sehprojektionsfeld, der Alpha-Rhythmus am stärk-
sten ist, vertritt A d r i a n die Meinung, daß dieser
Bereich der Entstehungsort des Alpha-Rhythmus ist. "In die-
sem Alpha-Focus (Herd, B. W.) soll aus der elektrischen Ak-
tivität einer Anzahl von corticalen Neuronen, die zu einer

[illegible] vieler solcher Neuronenkreise soll sich durch eine Summierung der Entladungen der Alpha-Rhythmus bilden. Diese syn- [illegible] lichkeiten ist der von G r e y W a l t e r entdeckte [illegible] druck der Orientierungsreaktion. D o b r y n i n stellt [illegible] rhythmusses ... All das zeugt von erhöhter Aktivität, von [illegible] der Erregung und Hemmung. Dabei ist die Reaktion auf einen Reiz um so stärker, je mehr sich die neuen Reize von alten [illegible] se Reize mit den wichtigen Komplexen der Gehirnfunktionen verbunden.

Die ereigenen Potentialschwankungen sind Ausdruck unterschwelliger Erregungsabläufe im Gehirn. Diese Erregungsabläufe können verursacht sein durch Wahrnehmungen oder andere psychische Zustände. In bezug auf die Potentialänderungen betont auch G a t t i n o n i zwischen den auslösenden Vorgängen ein bestimmtes, empfindliches Verhältnis: "Bestand zwischen der externen Reizgegebenheit und dem Erleben (Reflex, d. V.) eine Diskrepanz, indem z. B. objektiv gleichen Reizen die verschiedensten Effekte werden, so entspricht das erworbene Potential in seiner Verlaufsfähigkeit nicht dem Reiz, sondern vielmehr dem Erleben." [227] Diese in der Spontanaktivität verborgenen Synchronie- und Desynchronaktivität ist von großer Bedeutung, weil sie über physisch-psychische Vorgänge Auskunft geben können. Ausdruck dieser Aktivität ist eine erhöhte Oberflächenaktivität des gesamten Kortex oder auch kleinerer Bereiche des Kortex. Die Entstehungsweise der im Elektroenzephalogramm aufgezeichneten bioelektrischen Hirnpotentiale ist noch nicht endgültig geklärt. Immerhin ist festzustellen, daß G a s t a u t Ansicht von Bedeutung ist, er stellt fest, daß die "Veränderung des Elektroenkephalogramms (Elektroenzephalogramm, d. V.) ... lediglich als Ausdruck der Aufmerksamkeit (Aktivierung, d. V.) verstanden und dadurch auch bedingt ist" [218]. In diesem Zusammenhang ist weiterhin noch ungeklärt, welche Aufgabe die Spontanaktivität hat, die durch evozierte Potentiale verändert wird. Nach J a s p e r ist der Alpha-Rhythmus die Aufgabe, "ein optimales Erregungsniveau in der Hirnrinde aufrechtzuerhalten,

weil eine unmittelbare Verarbeitung eintreffender Reize ermöglicht wird." Er fügt dieser Aufgabe der Bahnung durch den Spontanrhythmus eine weitere hinzu. Es "ergibt sich neben der bahnenden aber auch eine hemmende Funktion als Alpha-Rhythmus, welche das Hirn vor einer allgemeinen Reizüberflutung und ungerichteten Erregungsausbreitung bewahrt" (215).

Die bisherigen in Frage kommenden Ergebnisse der Forschung lassen es noch nicht zu, die Ausdrucksbewegungen zu erklären. Die in den Hirnpotentialen auftretenden charakteristischen Veränderungen sind also Ausdruck bestimmter Veränderungen im Gehirn. Die Beziehungen zwischen den Hirnpotentialveränderungen und deren Ursachen und Aufgaben sind kompliziert. J u n g meint: "Die Ursache der Gleichspannungen (Spontanaktivität, G. D.) bleibt noch ebenso unbekannt wie die der rhythmischen Synchronisierungsvorgänge der Hirnwellen selbst." (220) Die Verwendbarkeit des Elektroenzephalogramms für die Analyse der Gefühle ist schon deshalb unsicher. "Vielleicht werden sich für das Psycho-Elektroenzephalogramm, also die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Parametern der hirnelektrischen Spontanaktivität und psychologischen Varieblen, neue Ansätze ergeben, sobald man in beiden Gereichen bessere Methoden anwendet", schreibt G u t t m a n n (221). Statt des Elektroenzephalogramms wird ein Verfahren benötigt, in dem das Hirnpotentialele Summenpotential für eine weitere Analyse zerlegt werden kann. Bisher erscheint, aufgrund von Untersuchungen von L i n d s l e y , S c h e r z e r , M u l h o l l a n d

und D a v i s , nur sicher zu sein, daß zwischen dem Alpha-Rhythmus und einem Gefühl eine Beziehung bestehen muß. S i m o n o w stellt fest: "Die Hemmung des Alpha-Rhythmus ... ist immer der charakteristischen enzephalographischen Begleiter der emotionalen [gefühlsmäßigen, H. W.] Erregung, wobei die Intensität der Blockade des Alpha-Rhythmus in bestimmten Fällen von der Motivationsstärke abhängt." (222) "Diese Feststellung ist jedoch nicht allgemeingültiger Art. S i m o n o w meint, bestärkt durch D a r r o w , L o r e n z , K r e i t m a n , S h a w , weiterhin: "Anderweitig wurden in sehr ähnlichen Situationen ... nicht eine Hemmung, sondern eine Verstärkung des Alpha-Rhythmus ... beobachtet." (223)Es zeigt sich, daß bei der Klärung dieser Fragen der Theta-Rhythmus ebenfalls von Bedeutung ist. Auch sind die Intensitäten der Hirnpotentiale unterschiedlich groß und ihre Bedeutung unterschiedlich, so daß Auswertungen schwierig sind. Von Wichtigkeit ist sicherlich eine von H e i n r i c h zusammengefaßte Feststellung: "Relevante Reize verursachen stärkere psychophysiologische Reaktionen als irrelevante Stimuli gleicher physikalischer Intensität." (224)

Eine weitere Differenzierung der Untersuchungsergebnisse nach positiven und negativen Gefühlen ist bisher noch nicht gelungen. Da nun einerseits S i m o n o w von seiner neuen erweiterten Informationstheorie der Gefühle ausgeht, andererseits bei einer Reizverstärkererhöhung die Anzahl der aktivierten Neurone wächst und damit eine Hirnpotentialverände-

rung einhergeht, ist für S i m o n o w das Hirnpotential "eine Funktion der Intensität der emotionalen (gefühlsmäßigen, D. V.) Spannung" (225). Zunächst bleiben die Beziehungen zwischen den bioelektrischen Hirnpotentialen und den Gefühlen ungeklärt, weil der Entstehungsmechanismus der Hirnpotentiale noch nicht nachgewiesen wurde. Da die Gefühle nicht unmittelbar zugänglich sind, müssen die Erregungsaktivitäten im Gehirn unter schwierigen Bedingungen beobachtet werden. Die Ergebnisse der Beobachtungen sind jedoch nur Auswirkungen des Funktionszustandes des Gehirns.

Es gibt keine zuverlässigen Methoden, über die man etwas über das Wesen der Gefühle erfahren könnte. Aussagen über Gefühle selbst haben subjektiven Charakter. Der Mensch versteht unter Gefühl das, was er selbst erlebt. Es gibt mehr oder weniger bewußt erlebbare Gefühle. Denoben treten neben den vielen Übergängen besondere klare und intensive Gefühle auf, die meist nachhaltiger wirken und später neu aufleben. Der Übergang von den unklaren zu den klaren Gefühlen erfolgt anläßlich eines Wechsels im inneren oder äußeren Milieu. Bei einer Veränderung im Milieu verändert sich die Bewußtheit. Bei der subjektiven Methode der Gefühlsbeobachtung entstehen schon Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Breite und der Auflösung der Gefühle in einzelne Teile zum Zwecke der Skalenbildung. Eine mögliche systematische Methode des Gefühlsnachweises ist die Polaritätsprofilmethode von O s g o o d, H o f s t ä t t e r und E r l e r. Sie wird hauptsächlich zur Analyse der Bedeutung von Gegenstän-

den verwendet. Diese Methode "verlangt von den Versuchspersonen die Einstufung eines Begriffes oder auch eines Gegenstandes der Anschauung auf einer Reihe von Polaritäten, die zu diesem Gegenstand meist in keinem sachlichen, wohl aber in einem möglichen assoziativen Bezug stehen", schreibt H o f s t ä t t e r (226). Die Verbindung dieser gefühlsmäßigen Einstufungen auf einer Skala von 1 bis 7 ergibt ein Profil. Zur Bestimmung des Unterschiedes der Bedeutungen dient das semantische Differential. Diese Methode erlaubt die Feststellung von Ähnlichkeiten oder Unterschieden zwischen den Gegenständen oder zwischen den Einstufungen der als Versuchspersonen verwendeten Menschen, also auch von Einstellungen. Die Frage von K r e m p e n , "... ob die Versuchspersonen in G o b l i n s Untersuchungen ihre wirklichen Gefühle wiedergaben" (227), läßt sich zweifellos auch auf andere Untersuchungen ähnlicher Methoden übertragen. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich aus den unterschiedlichen menschlichen Fähigkeiten, den Anforderungen dieser Methode gerecht zu werden. So berichten F e l d e s, T h o m und W e i s e unter anderem: "Viele Patienten, besonders Ältere, erfaßten den geforderten indirekten Beurteilungsprozeß nur schwer, oftmals gar nicht." (228) Weitere Hindernisse ergeben sich bei der Auswahl der Bezeichnungen für die Charakterisierung der Gefühle. Es entstehen auch Schwierigkeiten bei der einzelnen Skaleneinstellung des unter Einfluß von Gefühlen stehenden Menschen. R a a b charakterisiert diesen Zustand in folgender Weise: "Entweder wird zwar die Intensität der Reaktion ziemlich genau ge-

tensen, nicht aber ihre Art bestimmt, z. B. physiologische Reaktionen mit dem Elektroenzephalogramm, oder das Maß gibt lediglich grobe und dazu bereits durch Reflexion kontrollierte, also nicht mehr unmittelbar erlebte, Ausprägungsgrade an, wie beispielsweise [illegible] seitens des Beurteilers (fühlenden Menschen, D. V.)." (228) Schon infolge der eigenen Beobachtung oder des Wissens um einen Versuch erfahren die Gefühle eine Veränderung. Beim gegenwärtigen Stande der Elektroenzephalographie ist die Äußerung von [illegible] verständlich: "Was bei der Messung der Amplitude oder Frequenz einer Schwingung wirklich quantifiziert wird, ist ebenso schwer erklärbar wie bei der Anwendung von subjektiven Beurteilungsskalen." (229) Die genannten Perspektiven der Elektroenzephalographie lassen jedoch neue Erkenntnisse vermuten. Wenn auch bei dieser Methode zunächst wenig über den Inhalt der Gefühle festgestellt werden kann, so werden zweifellos die Zentralmechanismen der psychischen Prozesse verständlicher. Zwischen den physischen und psychischen Prozessen liegt nicht nur eine Beeinflussung des Psychischen durch physische Prozesse vor, sondern es findet eine wechselseitige Beeinflussung statt. Einzelne psychische Prozesse beruhen nicht nur auf einzelnen physischen Prozessen, und psychische Prozesse lassen sich nicht unmittelbar von physischen ableiten. [illegible] bemerkt: "Die psychischen Erscheinungen werden nicht einzelnen neurophysiologischen Prozessen zugeordnet, sondern [illegible] Gesamtheiten solcher Prozesse. Dabei wird angenommen, daß die Art und Weise der Organisation nicht durch intrazerebrale Verbindun-

3. Gefühle und Ästhetik

3.1. Zur gegenwärtigen Situation in der Ästhetik

Die Schwierigkeit der Ästhetik besteht darin, daß sie mit Kategorien der Kunst, wie Schönheit, Häßlichkeit, Komik, Tragik, Erhabenheit, Niedrigkeit, und besonders mit dem Prinzip der Dreiheit von Schönheit, Gutheit, Wahrheit vorbelastet ist. Ausweg aus dieser Situation kann nur die klare Trennung zwischen Ästhetik und Kunst sein. Beschleunigend

[illegible]
zungen waren noch nicht gegeben.

[illegible]
M a r x , E n g e l s und L e n i n , haben aufgrund [illegible]

M a r x lächerlich, denn nach dem Plane D a n a s [illegible]
tik ... zeigen, daß M a r x den Vorschlag ... ernstlich in Erwägung zog." (232)

Auch E n g e l s und L e n i n haben keine systematische Darstellung einer ästhetischen Theorie hinterlassen. Hinzu kommen Schwierigkeiten, die sich beim Verstehen der [illegible]
machte: "Das Tier formuliert nur nach dem Maß und dem Bedürfnis der species, der es angehört, während der Mensch nach dem Maß jeder species zu produzieren weiß und überall das

inhärente Maß des Gegenstand anzulegen weiß; der Mensch formuliert daher nach den Gesetzen der Schönheit. Eben in der Umbildung der gegenständlichen Welt bewährt sich der Mensch daher erst wirklich als ein Gattungswesen." (234) J ü r s c h i k weist nach, daß M a r x unter "Gesetzen der Schönheit" nicht, wie oft fehlgedeutet wird, ästhetische Gesetze versteht. Er verwendet eine Bemerkung von E n g e l s, daß Menschen, mit denen er sich unterhalten hat, "den Kommunismus für etwas sehr Schönes erklären." Nach J ü r s c h i k will M a r x die "Gesetze der Schönheit" nicht als "besondere" Gesetze bestimmen, sondern aufzeigen, "worin sie zuerst und vor allem als notwendiges Element des objektiv-gesetzmäßigen Prozesses der gesellschaftlichen Entwicklung selbst, der gesellschaftlichen Gesetze zu verstehen sind" (234). Den wenigen Bemerkungen ist überwiegend ein gesellschaftlich-historisches Verständnis entgegenzubringen. R a p h a e l schreibt schließlich bei der Behandlung des "ästhetischen Gefühls", daß es ein ganz müßiges Unterfangen ist, aus vereinzelten Äußerungen von M a r x, E n g e l s und L e n i n eine marxistische Kunsttheorie (Ästhetiktheorie, G. D.) kompilieren zu wollen; ihr Beitrag liegt in der Methode – es ist Sache der Kunstwissenschaftler (Ästhetiker, D. G.), aus ihrem Geist die entscheidenden Probleme zu stellen und zu lösen." (235) Es genügt nicht mehr, nur von einer gesellschaftlich-historischen Seite, einem Teil der unauflösbaren Einheit der physisch-psychischen und gesellschaftlich-historischen Seite der Ästhetik, zu sprechen. Einige neuere Erkenntnisse lassen

es als sicher erscheinen, daß die Ästhetik nach einer naturwissenschaftlichen Erklärung zugänglich sei. Die gesellschaftlich-historische Seite wird aus schon erwähnten Gründen stark vernachlässigt. Eine Hinwendung zu physiologisch-neurologischen Erklärungsmöglichkeiten wird dann als zwangsläufige Abwendung von den gesellschaftlich-historischen Möglichkeiten ausgelegt. Dieser Standpunkt erschwert die Diskussion und verhindert es, die Ästhetik möglichst dialektisch vollkommen zu erfassen.

Um die Ästhetik einer Analyse unterziehen zu können, ist es erforderlich, Ästhetik und Kunst voneinander zu trennen. Innerhalb der marxistisch-leninistischen Ästhetik bestehen gegenwärtig drei unterschiedliche Auffassungen. K a g a n charakterisiert sie in folgender Weise: "Die erste läuft darauf hinaus, daß es keinerlei Unterschied zwischen dem Ästhetischen und dem Künstlerischen gäbe und daß diese Begriffe als einfache Synonyme zu gebrauchen seien; nach der zweiten ist das Künstlerische ein Teilaspekt und die höchste Form des Ästhetischen. ... die dritte schließlich besagt, daß Ästhetisches und das Künstlerische seien völlig verschiedene Substanzen; somit Vertreter dieser Auffassung ... vorschlagen, dementsprechend von der Ästhetik eine allgemeine Kunsttheorie abzuzweigen." [226] Ob Ästhetik und Kunst wesensgleich sind oder nicht, bedarf weiterer Untersuchungen. Von unterschiedlichen theoretischen Positionen herkommend, lassen sich somit alle genannten Auffassungen vertreten.

Ein Ansatz bietet in Hinblick auf Kunstbestimmung eine Äußerung von G e l a n k e , die der letzten Auffassung sehr nahe kommt. "Der Philosoph redet in Syllogismen, der Dichter (Künstler, B. W.) in ... Bildern (Wahrnehmungsgestalten, B. W.), aber sie reden beide ein und dasselbe ... Der eine beweist, der andere zeigt, aber beide überzeugen, nur tut es der eine durch logische Schlußfolgerungen, der andere durch Bilder (Wahrnehmungsgestalten, B. W.). Aber jenen hören und verstehen wenige, diesen alle." (237) Philosophie und Kunst bemühen sich demnach um den gleichen Gegenstand, um allgemeine Gesetzmäßigkeiten in der Natur, in der Gesellschaft und im Denken. Beide stützen sich auf die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der jeweiligen Natur- und Gesellschaftswissenschaften.

Kunst ist besonders aufgrund von Wahrnehmungen und auf Wahrnehmungen hin entworfene Verwirklichung der Ergebnisse der Widerspiegelung der Wirklichkeit durch den Künstler. Auch für F r a n k e steht fest, "daß Kunstwerke nichts anderes sind als Wahrnehmungsangebote besonderer Art" (238). Diese Angebote erfüllen immer einen gesellschaftlich-historischen Zweck, auf den hier nicht weiter eingegangen werden soll. Ein Kunstwerk macht also die Stellungnahme des Künstlers zur Wirklichkeit für andere Menschen wahrnehmbar. Kriterium für ein Kunstwerk ist nicht die Übereinstimmung mit der Wirklichkeit oder die Annäherung an die Wirklichkeit. Viele einzelne Kunstwerke und sogar Kunstwerke ganzer Epochen würden nicht mehr als Kunstwerk bezeichnet werden dürfen, wenn bei

der Prüfung eines Kunstwerkes festzustellen wäre, inwieweit eine Annäherung an die Wirklichkeit gelungen ist. H o f f meint, "wenn der höchste Zweck eines Kunstwerkes wirklich der wäre, dem Betrachter (Publikum, S. V.) die Illusion von etwas Natürlichem zu geben, dann müßten Wachsfiguren des Panoptikums ... ganz besondere große Kunst sein ... Zwischen dieser Künstlichkeit und der Kunst liegt ein weiter Raum." (239) Anstelle der Annäherung kann auch nicht die Abweichung von der Wirklichkeit als Kriterium betrachtet werden. Unabhängig von den unterschiedlichen Merkmalen der verschiedenen Kunstarten kann man allgemein feststellen, daß ein Künstler in seinem Werk gerade das verwirklicht, worauf es ihm ankommt, möglich sein individuellen, sinnlichen Verhältnis zur Wirklichkeit. Auf der Grundlage, daß Kunst eine besondere Form der Erkenntnis ist und daß der Gegenstand der künstlerischen Erkenntnis die Wirklichkeit ist, "erkennt die Kunst die Erscheinungen der objektiven Realität stets in Zusammenhang mit dem Subjekt und vom Standpunkt des Subjektes. Der Künstler setzt sich selbst im Kunstwerk in Erscheinung." (240) G e r l a c h , L a u d e l und M ö b i u s beziehen sich bei dieser Aussage besonders auf S i e .

F r e n k e hat versucht, Merkmale der Kunst zusammenzustellen. "1. Kunstwerke sind Ausdruck innerer Erlebnisse des Künstlers, die auf diese Weise seiner Mitwelt (Publikum, S. V.) nachvollziehbar werden ... 2. Kunstwerke haben die Aufgabe, im Publikum Gefühle zu erregen ... 3. Kunstwerke ... haben hohe Redundanz. 4. Kunstwerke sind durch ihre Abwei-

chungen von Natürlichem ... und Bekanntem ausgezeichnet ... Sie haben keine Information." [241] Es ist erkennbar, daß Kunst nur interdisziplinär erklärbar ist. Andere Benennungen sind entweder zu unbestimmt oder zu eng.

Gute Möglichkeiten für eine Bestimmung der Kunst liefert eine Abgrenzung zur Wissenschaft. Mit der Frage nach den Grundbeziehungen läßt sich der allgemeine Charakter der vielfältigen Erscheinungsformen dessen feststellen, was als Kunst bezeichnet wird oder was der Wissenschaft gegenüber als Kunst aufgefaßt wird. Grundbeziehungen sind Beziehungen, die zwischen Subjekt und Objekt im Erkenntnisprozeß, also zwischen der Publikum und dem Kunstwerk gebildet werden. Während die Wissenschaft ein in Begriffen und Theorien festgehaltenes System von Erkenntnissen über die Gesetze der objektiven Realität darstellt, ist die Kunst nach A r i s t o t e l e s , eine "Affektform (Gefühlsform, d. V.) des Denkens". [242] "Die Methoden und Formen der Erkenntnis, der Erkenntnismechanismus der Kunst ist mit den Affektformen (Gefühlsformen, d. V.) des Denkens, mit einer besonderen emotionalen Komponente verbunden. Sie ist eine besondere Form der Erkenntnis, die sich von der spezifisch wissenschaftlichen schon darin unterscheidet, daß uns die Wahrheit der Kunst unmittelbar über die Wahrnehmung erreicht. Diese Wahrheit ist mehr als unmittelbare Erfahrung, sie enthält den fertigen Schluß, das Resultat." [243] Vom Kunst aufgrund von Wahrnehmung und auf Wahrnehmung hin entworfene Wirklichkeit ist, muß bezweifelt werden, daß Wahrnehmung allein in der

nem gesellschaftlich-historischen Zusammenhang stattfindet. In diesem Zusammenhang wird Wahrnehmung erlernt und durchgeführt.

Es ist somit nicht zu erwarten, daß zur gleichen Zeit an einem gleichen Ort von allen Menschen ein Kunstwerk gleich gut verstanden wird. Gestaltete Bedingungen können hier unbeachtet bleiben. So schreibt z. B. F r i e d , "daß historische Kenntnisse über das Wann und Warum nicht unbedingt notwendig sind, damit man ein Bild ... [Kunstwerk, d. V.] schön findet oder von ihm ergriffen wird" (264). Daß der Künstler, der sich in seinem Kunstwerk offenbart, von seinem Publikum oft ganz unterschiedlich verstanden wird, ergibt sich aus den verschiedenen Übersetzungsmöglichkeiten der Grundmuster der Nervenbahnen bei den Menschen. V o - e k e r schreibt allgemeingültig zur Kommunikation - und Kunst ist eine Form der Kommunikation - folgendes: "Wichtig für die Verständigung zweier Menschen [Künstler und Publikum, d. V.], also für die Kommunikation zwischen dem eigenen und dem fremden Muster, ist ihre Resonanz, das heißt, daß beide Muster gleiche Schwingungen aufweisen. Das können sie aber nur, wenn sie in ihrer Struktur ähnlich sind." (265) Ein sehr einfaches Neuronennetz ist bei allen Menschen vorgegeben, wie schon gesagt, und infolge der ersten Wahrnehmungen wird dieses Muster durch entsprechende weitere Verknüpfungen der Neuronen zu einem Grundmuster entwickelt. Spätere Wahrnehmungen vervollständigen lediglich das vorhandene Grundmuster. Dieses Grundmuster gibt auf den gelernten Wahrnehmungs-

prozeß einen zwingenden Einfluß aus. "Da nach Grundmuster", stellt V a s t e r fest, "sind also die Eingangskanäle wie Sehen, Hören, Fühlen (Tasten, S. W.) und alle damit zusammenhängenden Empfindungen recht verschieden ausgebildet und ... die Nervenleitungen von den ... Eingangskanälen aus Gedächtnis in der grauen Hirnrinde und weiter zu den Gehaltzentralen für die Gefühle und andere Körperfunktionen, etwa im limbischen System, gänzlich andere verknüpft." (246) Auch r e h r a c h e r macht ähnliche Beobachtungen. Er stellt in Wahrnehmungsprozeß ein System fest, "das aus der Vielfältigkeit der Eindrücke bestimmte Inhalte auswählt, und zwar von selbst, ohne unser Zutun, vor dem Bewußtwerden. Dieser Auswahlapparat liegt in den Rahmenkonstellationen. Sie lassen nur solche Erregungen assoziieren, die ihnen entsprechen." Diese Auswahl von Erregungen, die das Leben erleichtert, besteht aus "spezifisch eingeschlossene Erregungsgesamtheiten" (247). Diese verhindern die Möglichkeit der ständigen Überbelastung des Nervensystems. Von unterschiedlichen Positionen herkommend, äußert sich K o g a n in ähnlicher Weise. Seiner Meinung nach "bleiben Auseinandersetzungen über Schönheit solange ohne Resultat, bis es einem der Streitenden gelingt, den anderen auf seine Position der Wahrnehmung und des Erlebens des Gegenstandes zu ziehen, bis es ihm gelingt, den Opponenten zu helfen, den Gegenstand so zu empfinden, wie er ihn empfindet. Gerade daher rühren alle spezifischen Schwierigkeiten der ästhetischen Wahrnehmung." (248) Aus neurobiologischer Sicht ist ein solcher Vorgang jedoch nur möglich, wenn sich die Grundmuster ähneln, durch

einen Einblick in die Grundmuster der anderen Menschen, der sich aber nur mühsam aufgrund von Beobachtungen erreichen läßt, können wenigstens diese anderen Menschen eingeordnet werden.

Aufgrund der engen Beziehungen, die generell zwischen Wahrnehmungs- und Denkprozessen existieren, bestehen auch in der Kunst enge Beziehungen zwischen den Wahrnehmungs- und Denkprozessen. Kunst ist als eine spezifische Form des gesellschaftlichen Bewußtseins Bestandteil des ideologischen Überbaus. Die verschiedenen Formen der Ideologie, wie die politische, philosophische, juristische, religiöse und künstlerische, sind wechselseitig miteinander verbunden und von den materiellen Verhältnissen einer Gesellschaft abhängig. Die Kunst ist deshalb eng mit dem Kampf zwischen den Materialismus und Idealismus verbunden. Auf eine nähere Untersuchung soll an dieser Stelle jedoch verzichtet werden. Es kommt hier weniger auf eine Bestimmung der Kunst, sondern aber auf eine Bestimmung der Ästhetik an. Die Ästhetik ist eine empirische Wissenschaft. Sie ist aus praktischen Erfahrungen abgeleitet und sehr unvollständig in ihrer Systematik. Über ihren Gegenstand gibt es viele Unklarheiten, einzelne Teilbereiche innerhalb der Ästhetik sind jedoch wissenschaftlich relativ gut ausgearbeitet. Eine ihrer wissenschaftlich begründeten Aussagen ist die von B r i t s c h für alle Wahrnehmungen des äußeren Gesichtes bestimmte Beziehung zwischen "Figur" (Vordergrund, B. W.) und "Grund" (Hintergrund, B. W.). So charakterisiert E h r e n s t e i n ,

"daß die ästhetische Wirkung bei Gegenständen ... an die Verwirklichung bestimmter Figur-Grund-Verhältnisse gebunden ist ... Damit ist die Ästhetik ... um eine wirkliche Grunderkenntnis bereichert, die im Gegensatz zu manchen anderen Bestandteilen dieses Wissensbereiches den Rang einer wirklichen psychologischen Feststellung beanspruchen kann." (249) Dieses Verhältnis ist nach K r e n h und C r u t s h f i e l d eine der ursprünglichsten und wichtigsten Beziehungen für die Wahrnehmung. "Die Unterscheidung von Figur und Grund ist wesentlich, da die zugehörigen Wahrnehmungsqualitäten verschieden sind. Die Figur ist im allgemeinen besser abgegrenzt, ... wogegen der Grund ... unbestimmter erscheint. Die Figur scheint räumlich vor dem Grunde oder auf dem Grunde zu liegen ... Auch erscheint die Figur mehr als Mittelpunkt der Aufmerksamkeit innerhalb des Feldes." (250)

Bei einer eventuellen Bestimmung der Ästhetik als einer Wissenschaft von Schönen entsteht eine Verbindung zur Kategorie des Schönen in der Kunst. Bei der Untersuchung, was man Ästetik nennen soll oder will, kommt es leicht durch unklare Begriffsverwendungen zu Schwierigkeiten. B e n d t beobachtet diese Situation in folgender Weise: "Die Ästhetik nennt sich eine Wissenschaft von Schönen. Das schön sei, wird dem Urteilsvermögen anheimgestellt ... und schließlich allzumeist einem ungefähren Gefühl. Erfahrungsgemäß benutzt man das Wort schön in Aussagen zu ästhetischen Fragen in der Regel, weil man zu faul ist, sich genauer auszusprechen ...

die Eignung des Schönheitsbegriffs ... wird ihm nun in unserer Zeit allgemein abgesprochen, oder man läßt sie, weil man sich der Tradition verpflichtet fühlt, dahingestellt." (251) J o m d t führt hierzu einen unter anderem auch von S e c k e l zitierte Äußerung S c h i l l e r s an G o e t h e an: "Möcht es doch einmal einer wagen, den Begriff und selbst das Wort Schönheit, an welches einmal all jene falschen Begriffe unzertrennlich geknüpft sind, aus dem Umlauf zu bringen und, wie billig, die Wahrheit in ihrem vollständigsten Sinn an seine Stelle zu setzen." (252) Ein F i s c h e r begibt, bei seinem C e s e m a u g e [um 1846] folgendem Vorschlag gemacht: "Nichts hindert uns, das Wort Schönheit durch den Begriff Wesensgemäßheit zu ersetzen, um damit nichts weiter zu benennen, als die Angemessung der Form (Gestalt) an die Funktion; und wir würden nur allzu gerne die Ansprüche ... auf den ersten Begriff aufgeben, wenn wir nur sichergehen könnten, den zweiten zu erfüllen." (253) Ästhetik wird deshalb hier nicht von Aesthetik im Sinne einer Wissenschaft des Schönen abgeleitet, sondern auch B a u m g a r t e n von dem griechischen Wort aisthesis (254) her begriffen und auf Wahrnehmungs- und Gefühlsprozesse bezogen. Ästhetisch ist hier nicht wertend im Sinne der Kategorien der Kunst gemeint, sondern als optimal auf die menschlichen Wahrnehmungsfähigkeiten abgestimmt. "Schon lange und unbestreitbar hat man festgestellt", schreibt K e g e n , "daß eine charakteristische Besonderheit des ästhetischen Verhältnisses Wesens emotionale Natur ist." (255) Diese Gefühle sind Äußerungen der Dexte-

hungen des Menschen zur Wirklichkeit oder, wie R u b i n s t e i n sehreibt: "Er (der Mensch, S. W.) erlebt das, was in ihm vorgeht und von ihm vollzogen wird; er nimmt in bestimmter Weise Stellung zu dem, was ihn umgibt. Das Erleben dieser Beziehung des Menschen zur Umgebung bildet die Sphäre der Gefühle oder Emotionen." (256)

Teil Wahrnehmung und optimale Wahrnehmbarkeit, also Wahrnehmung und Wirkung, im Bedingungen der Gliederung des Gegenstandes gemessen ist, beschäftigt sich Ästhetik mit der Bestimmung der Reizkomplexe zur Bewirkung einer aufmerksamen Hinwendung zum Gegenstand und zur Beeinflussung des allgemeinen Zumutesseins des Menschen. Über diese Anmutungen und das folgende Bemerken nimmt der Mensch unter bestimmten Voraussetzungen des schon erwähnten inneren und äußeren Milieus Beziehungen zur Umwelt auf. Um dieses Ziel auch nur annähernd zu erreichen, müssen die ebenfalls schon erwähnten Gefühls-, Motivations-, Aktivierungs- und Gedächtnisprozesse beachtet werden, weil eine Veranlassung am Gegenstand allein nicht ausreicht. Gegen die Annahme, daß einem Gegenstand allein positive oder negative Anmutungen eigen sind, diesen Anmutungen also objektive Gegebenheiten sind, spricht die große Unterschiedlichkeit des Angemutetseins der verschiedenen Menschen gegenüber demselben Gegenstand. Es handelt sich also um eine im wahrzunehmenden Gegenstand gegebene Veranlassung für eine subjektive, grundausformbare bedingte Stellungnahme des wahrnehmenden Menschen.

Aus dieser Theorie heraus ergibt sich eine Nähe zwischen Ästhetik und Kunst. Wenn Kunstwerke zunächst aufgrund von Wahrnehmungen und auf Wahrnehmungen hin entworfene Verwirklichungen sind, benötigt die Kunst zur Verwirklichung ihres Erkenntnischarakters die Ästhetik als allgemeine Wissenschaft, um das Wahrzunehmende optimal wirkend wahrnehmbar zu machen. So schreibt K a n d i n s k y noch vor seiner Tätigkeit am Bauhaus über die Kunst in folgender Weise: "Nur durch Gefühl ... ist das künstlerisch Richtige zu erreichen ... Da die Kunst auf das Gefühl wirkt, so kann sie auch nur durch das Gefühl wirken." [257] Dabei ist auf den erwähnten doppelten Bezug hinzuweisen, daß sowohl der Künstler als auch das Publikum wahrnimmt.

Die große Bedeutung, die der Ästhetik zugemessen werden muß, entspricht der besonderen Beachtung innerhalb der Kultur. Die Leitung des Bezuges der Ästhetik von der Kunst auf die Kultur bezieht sich auf die Auseinandersetzung vieler Kulturbereiche mit dem Aspekt der Wahrnehmung. Kultur ist umfassender als Kunst. Aber auch der Kulturbegriff ist unterschiedlichen Auslegungen unterworfen. "Der Kulturbegriff ist gegenwärtig", wie H i r d i n a feststellt, "unter marxistisch-leninistischen Kulturtheoretikern noch in der Diskussion." [258] Nach D u h r und G e s i n e ist Kultur "nicht einfach die Gesamtheit der materiellen und geistigen Erzeugnisse, obwohl diese ein wichtiges Element der Kultur bilden ..." [259] Kultur wird hier so aufgefaßt, wie S t e u f e n h i e l als erläutert: "Die Kategorie

Kultur drückt als Begriff ... die Stellung des gesellschaftlichen Menschen zur Natur, zum historischen Fortschritt und vor allem zu seiner eigenen Vervollkommnung als gesellschaftlichem Wesen aus." (260) Innerhalb der Kultur gibt es viele Bereiche, deren Ergebnisse eine wahrnehmbare Ausgestaltung erfahren. Ästhetik ist daher nicht nur auf die Kunst beziehbar. "Es ist ... nach den Allgemeinen zu fragen, dem gegenüber Kunst ein Spezielles, Besonderes darstellt, nach dem Bezugssystem, das das spezifische Bezugssystem Kunst als alleinigen Gegenstand der Ästhetik ersetzen soll. Wir schlagen vor, für dieses Allgemeinere den Begriff ästhetische Kultur zu verwenden." (261) Dieser von H i r s c h n a definierte Bereich ist schon von N a u m a n n angesprochen worden: "Wir sind noch weit davon entfernt, unsere gesamten Lebensbedingungen wirklich nach ästhetischen Gesetzen ausgestaltet zu haben. Und doch verzichten wir an keinem Punkte unseres Lebens auf ästhetische Kultur. Wir streben nach Schönheit unseres Körpers und unserer Bewegungen, nach gefälliger Kleidung, schöner Wohnung, schönen Geräten, Werkzeugen, Möbeln, ebenso nach schöner Sitte, schönen Lebens- und Verkehrsformen, schöner Sprache und Rede." (262) Wie überhaupt die zur Zeit geführten Diskussionen damals schon waren, stellt N a u m a n n in gleichem Zusammenhang fest: "Die wissenschaftliche Behandlung dieses Problems der ästhetischen Kultur liegt leider noch sehr darnieder. Wir wissen wohl, daß verschiedene Zweige der Ästhetik materialiter dazu beitragen; ... aber es fehlt uns eine besondere Bearbeitung dieser Materialien unter dem Gesichtspunkt der ästhetischen

Kultur." (253) Ein möglicher Ausgangspunkt für die Lösung grundsätzlicher Fragen der ästhetischen Kultur könnten Ergebnisse aus dem Bereich der Ästhetik sein. Die Vielschichtigkeit der im ästhetischen Bereich vorliegenden Probleme ist eine Erklärung dafür, daß in letzter Zeit wenig ermittelt wurde. Hinzu kommt das geringe Interesse für eine naturwissenschaftliche Durchdringung ästhetischer Fragen, obwohl einige Erkenntnisse es als sicher erscheinen lassen, daß die Ästhetik einer naturwissenschaftlichen Erklärung zugänglich ist. Dieses Interesse wird sicherlich im Zusammenhang mit weiteren Erkenntnissen, besonders der Neurobiologie, erwachen. Das Spezifische an der Auseinandersetzung mit neurobiologischen Ergebnissen liegt in der Möglichkeit, dem Menschen nicht als "black-box", als "schwarzen Kasten", auffassen zu müssen. In der nach A s h b y bezeichneten Methode untersucht man ein System, "indem man das Verhalten des Systems quantitativ und qualitativ zu definierten Eingangsbedingungen in Beziehung setzt" (254), formuliert T e m b r o c k , ohne die Struktur des Systems und die in ihm ablaufende Informationsverarbeitung zu erkunden. "In diesem Sinne hat die Black-box-Analyse als methodischen Prinzip besonders in der Psychologie einen wichtigen Platz errungen." (255) Die Auseinandersetzung mit dem Inneren der "black-box" setzt allerdings zwingend voraus, daß diese Betrachtungsweise ebenso aufgegeben wird, wie die zu umfassende Betrachtungsweise der Psychologie. Die von T e m b r o c k für die Verhaltenswissenschaften ausgesprochene Forderung, Kenntnisse zur Erlangung eines "grauen Kastens"

3.2. Zu Kategorien der Ästhetik

Zwischenhirne zum Kortex und auf unspezifischen über die Retikularformation ebenfalls zum Kortex. Unablässig

Menschen kannte, wobei diese Gefühle immer diffus, oder verschwommen und ungegliedert sind. An der durchgreifenden Bedeutung der Gefühle wird naturwissenschaftlich heute nicht mehr gezweifelt. Gerade weil die Gefühle so weitgehend unzugänglich und nur mit großen Schwierigkeiten beschreibend zu fassen sind, bedarf es weiterer Untersuchungen für gesicherte Grundlagen der Ästhetik. D i t t schreibt, "daß die Gefühlspsychologie trotz zahlreicher Bemühungen verhältnismäßig arm an gesicherten Ergebnissen ist. Es fehlt immer noch eine Gefühlstheorie, die in der Lage wäre, die vielschichtigen Aspekte sensitiver Phänomene zu interpretieren ... Es muß versucht werden, die Gefühlserlebnisse trotz ihrer atmosphärischen Flüchtigkeit als selbständige, in sich bedeutsame Erfahrungen des seelischen Lebens zu charakterisieren und auch gesetzlich zu erfassen." (288) Eine Vernachlässigung naturwissenschaftlicher neben gesellschaftswissenschaftlichen Bemühungen ist trotz dieser Feststellung abzulehnen. Gleichfalls ist der, wenn auch nur vorübergehenden, Überbetonung gesellschaftlicher Bestrebungen aufgrund dieses Mangels nicht beizupflichten.

In diesem Zusammenhang sind D i f f h o r n s Bemühungen zu sehen, ästhetische Merkmale zusammenzutragen. So stellt er, sich auf L a n s d e l l und C l a e s s e n s stützend, fest: "Die emotionale Bewertung ästhetischer Zustände läßt sich auf drei sich überschneidende und in Nachbarbeziehung stehende Faktoren zurückführen. Aus einer [illegible] vorwiegend unbewußte Unterstützungsmechanismus [illegible]

B. D. als Ordnungsfunktionsmechanismus ... Zum anderen besteht das Erlebnis darin, daß Assoziationen hervorgerufen werden, die der Betrachter (Rezeptionsakt, B. D.) mit dem ästhetischen Phänomen verknüpft ... Schließlich mögen auch physiologisch bestimmte Verhaltensdispositionen, Instinktleistungen (Reaktionen, B. D.) dazu beitragen, daß Formen und Farben (Gestalten, B. D.) angenehme Emotionen ... auslösen." (269)

Die bereits erwähnte Bindung der Ästhetik an die Kunst führte zur Verwendung gleichartiger Kategorien. "So wie jede Wissenschaft besitzt auch die Ästhetik ihre generellen Begriffe (Kategorien, B. D.), mit denen sie operiert ... Die wichtigsten unter ihnen sind die Kategorien des Schönen und des Häßlichen, des Erhabenen und Gewöhnlichen (Niedrigen, B. D.), des Tragischen und Komischen. Jede dieser Kategorien entspricht in erster Linie bestimmten Erscheinungen, Situationen und Eigenschaften der Realität. Aber gleichzeitig drücken sich in ihnen auch einzelne Formen ästhetischer Gefühle ... aus." (270) Wenn man Ästhetik von Wahrnehmung her begreift, sind die Kategorien und die von S k a t e r - s c h t s c h i k o w erwähnten Bezugspunkte unbrauchbar. Im dargelegten Gleichungszusammenhang besteht jedoch keine grundsätzliche Schwierigkeit, die Ästhetik von ihrer historischen [illegible] zu lösen. Ästhetische Kategorien müssen bei der Auflösung des Zusammenhanges weitgehend neu erworben werden. Dieser Prozeß hat bereits begonnen. Nach K a g a n meint z. B.

P o s p e l o w , "daß das Erhabene, Tragische und Komische überhaupt keine ästhetischen, sondern künstlerische Kategorien seien." (271) L e h m a n n fordert als eine Aufgabe der Weiterentwicklung der ästhetischen Theorie "... die Differenzierung und Präzisierung ästhetischer Kategorien" (272). L e h m a n n unterstützt mit dieser Äußerung die Meinung von G a s p a r o w , "längst ist es notwendig geworden, die ästhetische Terminologie zu differenzieren, zu präzisieren und zu bereichern. Das gegenwärtig benutzte System ästhetischer Kategorien entspricht nicht mehr der realen Kompliziertheit, Breite und Vielfalt des Gerüches ... Das wird besonders deutlich im Hinblick auf die heute feststellbare Annäherung der Ästhetik ... an die Gruppe ... der Naturwissenschaften." (273)

Im Zuge der Zähmung der Menschen mit ihrer Umwelt ergeben sich breite unterschiedlicher und zahlreicher Möglichkeiten bevorzugte Erlebnisrichtungen, wobei jedoch nicht an feste, allgemeingültige Normen gedacht ist. Es gibt trotz aller individuellen Unterschiede in der Ansprechbarkeit bei gleicher Veranlassung, wenigstens innerhalb einer gesellschaftlich-historischen entwickelten Kulturbereiches, gemeinsame Ansatzpunkte. Die Darlegungen von A r i s t o t e l e s können als Vorschlag aufgefaßt werden. Er stellt fest: "Vollkommene Originalität und vollkommene Banalität, beide nicht geeignet Interesse zu erwecken, sind die Grenzen zwischen denen er (der Dichter, d. Verf.) nach seiner Absicht die optimales Verhältnis zu erreichen trachtet ... Auf dieser Basis auf-

schon Originalität und Banalität, als Empfindung (Gefühl u. ä.) des Empfängers aufgelöst, kann man sich auch Faszination und Harmonie plaziert denken." (274) Eine von M o l e s zusammengestellte Skala wird von A l s l e - b e n verwendet, um ein System von verwendbaren Kategorien darzustellen. Die Originalität-Banalität-Skala umfaßt die Abstufungen "unangenehm, neutral, interessant, faszinierend, harmonisch, neutral, unangenehm." (275) M a n - g e l s' geht über diese Skala von M o l e s hinaus. Seine Skala umfaßt die Kategorien "schockierend / befremdend, ungewohnt / überraschend, neuartig / interessant, gewohnt / liebgeworden, langweilig, überdrüssig, abscheulich" (276). Die Ästhetik hat demgemäß ein System von Kategorien zu entwickeln, die es erlauben, Zuordnungsprinzipien zu erkommen, um nicht nur allgemeine, sondern konkrete Besonderheiten der Ästhetik beschreiben zu können. Eine Ästhetik, die ästhetische Ansätze mit Hilfe von Kategorien der Kunst zu entwickeln versucht, scheitert offenkundig an der Problematik des Design. Die bisherige Ästhetik hat zwar psychologische Erkenntnisse aufgearbeitet, doch hat sie es nicht verstanden, dieses Wissen im Zusammenhang mit einer Bestimmung von Kategorien anzuwenden.

3.3. Einige psychologisch-ästhetische Theorien

Die Entwicklung der psychologisch orientierten Ästhetik als Wissenschaft wird in weitreichendem Maße erst spät durch ästhetisch tätige Psychologen bestimmt. Jedoch wurden schon lange vorher Gegenstände benutzt, die ausschließlich positive Anmutungsqualitäten hervorrufen sollten. So kann K a p l a n von "Tastplastiken" (277) berichten. Er stützt sich auf Beobachtungen von G r o s s e . "In China pflegt man einen kleinen Gegenstand, oft auch mehrere, mit sich herumzutragen, den man bei müßiger oder nachdenklicher Weise spielend in der Hand bewegt. Wer diesen chinesischen Brauch versucht, versteht ihn bald so gut, daß er ihn nicht selten annimmt oder beibehält. Solches Spiel hat nämlich eine höchst angenehme und beruhigende Wirkung. ... In vielen Fällen sind diese Spielgeräte nur hartschalige Früchte ..., in manchen anderen ... plastische Kunstwerke (ästhetische Gegenstände, E. W.) ..." (278) Da stets dem Menschen irgendwie zumute ist, sind alle Wahrnehmungen gefühlsmäßig eingefärbt. Das Gefühl ändert sich mit jeder Änderung im inneren und äußeren Milieu. Diese Labilität des Gefühls geht so weit, daß durch eine geringe Veränderung des äußeren Milieus, wie sie etwa beim Betasten einer Tastplastik entsteht, sich das Gefühl ändert.

Diese hier nur angedeutete frühe Möglichkeit, die sehr wesentlich erfaßt, wie wissenschaftlich begründet ist, wird von den psychologischen Ästhetikern aufgegriffen. Die Anschauung, daß man in psychischen Vorgängen den eigentlichen

Gegenstand der Aesthetik zu sehen habe, wird zunächst in der Assoziationstheorie von F e c h n e r geäußert und von W i t m e r , S e g a l und K ü l p e aufgegriffen. Angeregt wird F e c h n e r durch Z e i s i n g s Untersuchungen zur Bedeutung der Theorie des goldenen Schnitts. F e c h n e r forderte eine auf experimentellen Grundlagen beruhende Aesthetik. Er schreibt, daß er "einer exacten Behandlung der Aesthetik in Aussicht stelle ..., daß durch Anwendung und weitere Ausbildung der ... auseinanderstrebenden Methoden der Genauigkeit und Sicherheit so nahe wie möglich gekommen werden könne. Es giebt überhaupt in dieser Hinsicht Unterschiede zwischen verschiedenen Lehren und verschiedenen Aufgaben jeder einzelnen Lehre ..., weil sie die Bedingungen, die es zu untersuchen gilt, nicht eben so isolirt vorfindet oder eben so leicht isoliren kann. Und diese Schwierigkeit der Isolirung trifft auch unsere Lehre." (279) Für ihn kann die Aesthetik als "ein Zweig der äussern Psychophysik gelten, die sich ... mit den Massbeziehungen zwischen Reiz und Empfindung (Gefühl) oder allgemeiner zwischen äusseren körperlichen Anregungen und innern psychischen Folgen zu beschäftigen hat ..., ob gewisse Dimensions- und Abtheilungsverhältnisse der Gegenstände einen Vorzug der Wohlgefälligkeit vor andern haben" (280).

F e c h n e r unterscheidet zwischen dem "directen Factor", welcher den unmittelbaren Eindruck, die äußerlich wahrnehmbaren Eigenschaften eines Gegenstandes ausmacht, und den "associativen Factor des Eindrucks" (281), welcher in den hinzukommenden Vorstellungen besteht. Damit ändert sich auch

die Bedeutung des durch die Psychologie bereits bekannten Assoziationsprinzips, das nach F e c h n e r das wichtigste Prinzip bildet und das so bedeutungsvoll ist, "dass es zu sagen die halbe Aesthetik Sorge hängt" (202). Dieses Gesetz und das "Prinzip der Aesthetischen Schwelle", "der Aesthetischen Hülfe", "der einheitlichen Verknüpfung des Mannichfaltigen", "der Widerspruchslosigkeit", "der Klarheit" und weitere "Gesetze der zweiten Reihe" rufen bereits schon innerhalb der direkten Faktoren "Aesthetischen Gefallen und Missfallen" hervor. F e c h n e r ist bestrebt, aus der Aesthetik eine Erfahrungswissenschaft zu machen. Durch solche und weitere Bemühungen kann, wie L i p p s schreibt, "die Aesthetik bezeichnet werden als eine Disziplin der angewandten Psychologie" (203).

Bei den folgenden Aesthetikern spielt zuerst die Einfühlungstheorie eine Rolle. Für F. V i s c h e r , L o t z e , R. V i s c h e r , V o l k e l t und L i p p s stellt die Einfühlung den Kern Aesthetischer Bemühungen dar. Bei L o t z e heißt es: "Keine Gestalt ist so spröde, in welche nicht unsere Phantasie sich mitlebend hineinzuversetzen müßte." (204) In L i p p s ' Ausführungen hat die Einfühlungstheorie den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht. Spätere Aesthetiker, wie D e s s i r und W i t a s e k , erblickten in der Einfühlung nur eine, wenn auch bedeutungsvolle, Möglichkeit des Aesthetischen Einflusses. Die Einfühlungstheorie setzt die Annahme voraus, daß das Gefühl im Mittelpunkt des Psychischen steht. Sehr-

nehmungen und Vorstellungen sind immer von Gefühlen begleitet oder durchsetzt. Wenn das Gefühl seine meinen Inhalt durch Vorstellungen erhält, dann kann die ästhetische Einfühlung auf eine von V o l k e l t formulierte "Grundformel" gebracht werden: "Das Ziel ist überall das Einheitliche: Verschmelzung der sinnlichen Anschauung (Wahrnehmung, d. V.) mit Deutung, Affekt, Leidenschaft (Gefühl, d. V.)."(235) Auch er unterscheidet wie F e c h n e r zwischen zwei Faktoren. Tritt seine "Verschmelzung" ein, bestehen "selbständige" Vorstellungen, die zur Bedeutung des Gegenstandes zählen. "Die Bedeutungsvorstellung hängt in ihrer Beschaffenheit nicht nur von dem entsprechenden Gegenstande ... ab, sondern auch von den jeweiligen Beziehungen, unter denen sie zum Vergleichen werden, und von der Individualität des ... Betrachters (Wahrnehmenden, d. V.)." (236) Sie verbindet sich mit dem Eindruck des Gegenstandes zum konstanten Faktor. Den zweiten oder "reproduktiven" Faktor bilden die Assoziationen, die den Gegenstand umspielen. Dieser Faktor ist variabel und somit ausschlaggebend für eine Stellungnahme den Gegenstand gegenüber.

Diese Forscher, u. a. auch L i p p s , wehren sich gegen eine Gleichsetzung der Einfühlung mit der Assoziation. Wir sie betont insbesondere die Einfühlung auf Assoziation. Die Einfühlung kommt keineswegs allein auf dem ästhetischen Gebiet vor. Es gilt demnach zwischen der "praktischen" und der "ästhetischen Einfühlung" unterschieden. "Einfühlen" oder "Nachahmen" sind für L i p p s "praktisches Einfühlen".

"Die ästhetische Einfühlung in ein Objekt ist ja dies, daß ich mich in bestimmter Weise fühle und erlebe, indem ich rein betrachtend (wahrnehmend, d. V.) in das Objekt gehe. Im Vorstehenden ("praktische Einfühlung", d. V.) aber lag der Betrachtung etwas davon total verschiedenes; nämlich meine reale Beziehung zu dem Gegenstand." (287) Der ästhetische Gegenstand besitzt Eigenschaften, die veranlassen, daß der Mensch aufgeschlossener dem Gegenstand gegenübertritt. Eine Bestätigung der Einfühlungstheorie leitet L i p p s aus den Wahrnehmungstäuschungen, besonders aus den sogenannten optischen Täuschungen, ab, deren Zustandekommen er auf die Einfühlungsfähigkeit zurückführt.

Nach L i p p s wird durch B i r k h o f f , E y s e n c k und G e r l y n e eine Maßästhetiktheorie angestrebt. Die Ansätze von E y s e n c k und G e r l y n e und eventuell auch von B i r k h o f f sind psychologisch orientierter als die der übrigen Vertreter dieser Theorie, etwa G e r n i c h und G u n z e n h ä u s e r . B i r k h o f f versucht durch faktorenanalytische Untersuchungen bestimmter Gestalten das "Gefühl des Vergnügens" oder das "ästhetische Maß" zu ermitteln. Für ihn ergibt sich dieses Maß aus dem Quotienten der Anzahl der Ordnungselemente zur Anzahl der Komplexitätselemente. Er begründet seinen Ansatz psychologisch, indem er feststellt: "Der typische ästhetische Eindruck kann als Verknüpfung dreier aufeinanderfolgender Umstände betrachtet werden: 1. eine vorangehende Anstrengung, notwendig, um den Ob-

jekt gut zu erfassen, und proportional zur Komplexität des Objektes; 2. das Gefühl des Vergnügens oder des ästhetischen Maßes, das dieser vorangehende Anstrengung belohnt; 3. danach die bewußte Wahrnehmung, daß das Objekt sich einer gewissen Harmonie oder Symmetrie oder Ordnung erfreut .... welche eine notwendige zu sein scheint ..." (286) Zur Ermittlung der Komplexität und Ordnung schreibt B i r k h o f f : "In der Regel findet man überhaupt keine Schwierigkeiten, die Komplexität zu messen, weil fast ein natürliches Maß immer vorhanden ist. Würde z. B. die Komplexität einer einfachen Melodie gemessen werden, so wäre sie proportional der Anzahl der Noten. Die variable Ordnung ist im Gegenteil auf eine objektiv zufriedenstellende Weise schwierig zu messen. Um erfolgreich zu sein, muß man all die unabhängigen Elemente der Ordnung untereinanderzählen, die hier eintreten und die hier Vergnügen bereiten ..." (289) Mit diesem Ansatz greift B i r k h o f f eine weit zurückliegende Ansicht auf, daß der "ästhetische Gefallen" mit der "Einheit "Einheit der Mannigfaltigkeit" verbunden ist.

Während B i r k h o f f bemerkt, daß Menschen einfache Gestalten bevorzugen, die besonders durch Ordnungselemente bestimmt sind, stellt E y s e n c k zunächst fest, daß komplexe Gestalten bevorzugt werden. Dieses Ergebnis veranlaßt E y s e n c k , das ästhetische Maß als Produkt aus Komplexität und Ordnung aufzufassen. Er findet in weiteren Untersuchungen heraus, daß beide Bevorzugungen von unterschiedlichen Menschengruppen gleichzeitig bestehen und

sion auf Unterschiede in den Grundmustern der Wahrnehmungsstruktur zurückführen lassen. E y s e n c k vermutet, daß "Introvertierte (Menschen mit nach innen gerichtetem Verhalten, D. V.) mehr Gewicht auf Komplexität, Extravertierte (Menschen mit nach außen gerichtetem Verhalten, D. V.) mehr Gewicht auf Ordnung legen" (290).

O e r l y n s s und R e e b weisen einen "umgekehrt U-förmigen Zusammenhang zwischen ästhetischer Befriedigung und Komplexität nach. Nach diesen Untersuchungen ergeben sich Bezüge zwischen den Ansichten von D i r k h o f f und E y s e n c k . D ö r n e r und V e h r s charakterisieren sie in folgender Weise: "... sind ... wenig komplexe und hochkomplexe Reize ästhetisch unbefriedigend, demgegenüber Reizkonfigurationen mittlerer Komplexität ästhetisch befriedigend, so trifft die Birkhoff-Formel für den oberen Teil der Komplexitätsskala zu, wohingegen die Eysenck-Formel für den unteren Teil der Komplexitätsskala gilt." (291) Dieser umgekehrt U-förmige Zusammenhang zwischen dem "Gefallen" und der "Erregung" erinnert wieder an jene Einheit in der Mannigfaltigkeit, auf die besonders E y s e n c k und O e r l y n s s ihre Überlegungen stützen. "Als Hauptfolgerung O e r l y n s s", schreibt N e k e , "... ist, daß ästhetische Objekte Gefallen erwecken können, sowohl durch Anwachsen als auch durch Nachlassen der Erregung. In Zustand der Langeweile oder Lethargie steigt der hedonische (gefallenserweckende, D. V.) Wert bei Erhöhung der Erregungsstufe zu, unter Umständen sogegen

wirkt er bei Nachlassen der [illegible] zu." ([illegible]) Das G e f a l l e n ist also Komplexität erregend und Ordnung dämpfend. Die Einheit allein - also die Ordnung - beansprucht den Gemeinsinn schwach, die Mannigfaltigkeit allein - also die Komplexität - ermöglicht die mittlere Immanenzstandhöhe, die als Voraussetzung des Gefallens benötigt wird. Je stärker Einheit und Mannigfaltigkeit ausgebildet sind, um so intensiver sind die ausgelösten Anmutungsqualitäten.

3.4. Ästhetisches und Gefühle

Die Antworten, die die Fragen nach einer Abgrenzung des Ästhetischen von den Gefühlen in der gegenwärtigen Diskussion finden, spiegeln die Uneinheitlichkeit wider, die die psychologischen und ästhetischen Bemühungen durchziehen. Da nur [illegible] das Ästhetische gesucht werden kann, hat die [illegible] Beziehung des Ästhetische zu finden geglaubt. Es sind besonders drei verschiedene Theorienkomplexe, die für solche Erklärungen in Betracht kommen: Das Ästhetische wird 1. im Menschen, 2. im Gegenstand oder 3. in der Beziehung [illegible]. Während im zweiten Theorienkomplex [illegible] Gegenstand hineinverlegt wird, geht der erste Komplex davon aus, daß ein wohlgefälliger Gegenstand Wohlgefallen auslöst, dieses aber nicht in sich hat. Damit ergibt sich ein Grund gegen die Allgemeingültigkeit [illegible], auf [illegible] den dritten Theorienkomplex zurückführen kann. So kann das Ästhetische etwa in einer bestimmten Art der Verursachung, im Wechselverhältnis, zu suchen sein, was noch zu erörtern sein wird.

Da von den psychologisch orientierten Ästheten häufig der erste Weg beschritten wird, bleiben die anderen Komplexe hier unberücksichtigt. Im wesentlichen besteht der erste Komplex darin, ein bestimmtes Gefühl aufzuzeigen, [illegible] charakteristisch für das Ästhetische wäre. Es ist [illegible], daß von F e c h n e r , W u n d t und L i p p s

bis hin zur Gegenwart nicht nur von den psychologischen Ästheten, sondern auch von vielen Psychologen von ästhetischen Gefühlen gesprochen wird. Diese weitverbreitete Theorie geht von einer Einteilung in intellektuelle, merkliche und ästhetische Gefühle aus und nimmt bei einer entsprechenden Verursachung die gemäße Gefühlsauslösung an.

Aber schon D e r i schreibt: "Da es nun einerseits bisher noch niemals gelungen ist, die spezifische Definition dieses ästhetischen Gefühls einwandfrei zu geben; und da andererseits die Theorie an Einfachheit ... gewinnen würde, ... sei die folgende Anschauung der Nachprüfung ... empfohlen. Diese Anschauung behauptet: es gibt überhaupt kein spezifisches ästhetisches Gefühl." (293) Und N e u m a n n charakterisiert in folgender Weise: "Eine ... Gruppe von Ästhetikern nimmt ein spezifisches ästhetisches Gefühl an, und man geht dabei vielfach noch weiter ... Der Nachweis dafür, ... ist bisher noch von niemandem erbracht worden, solange das aber nicht der Fall ist, sind solche Annahmen ein bloßes Konstruieren von Gefühlen mit Worten." (294) Ungeachtet vieler verschiedener Anschauungen ist dieses Problem auch in der Gegenwart noch nicht gelöst. [illegible] l e r fordert auf, "endlich zu überlegen, ob in ästhetischer und psychologischer Forschung ästhetische Gefühle zu unterscheiden sind, die dann schnell als eben besondere, von der alltäglichen Praxis der Individuen abgehobene Gefühle erscheinen, oder ob nicht von ästhetischen Aspekt menschlichen Fühlens überhaupt gesprochen werden sollte" (295). Mit dieser

Tendenz der Fragestellungen kreuzen sich die bereits dargestellten neueren neurophysiologischen Erkenntnisse. Sie stimmen in der Überzeugung, daß alle Gefühle, so verschiedenartig sie auch sein mögen, sich als Gefühle im [illegible] unterscheiden als darin, daß sie entweder positiv oder negativ, intensiv oder weniger intensiv, andauernde oder weniger andauernd sind. Größere Unterschiede bestehen sicherlich in den Verarbeitungswegen, auf die sich diese Gefühle beziehen. Es ist so wohl ziemlich aussichtslos, das Substrat von ästhetischen Gefühlen zu ermitteln. L e o n h a r d muß daran bekennen: "Ästhetische Gefühle im engeren Sinne kann ich nicht finden. Man muß, wenn man biologisch denkt, auch nicht lange danach suchen, denn es ist ja nicht zu erwarten, daß die Natur eigene Gefühle ... geschaffen hat. Der Mensch mit seiner vielseitigen Begabung hat nur den Weg gefunden, Gefühle, die sonst einem biologischen Zweck dienen, in der Kunst (Ästhetik, d. Vf.) so zusammenzuführen, daß sie ihm ein tiefes Erleben vermitteln, wie es die Natur allein nicht gibt." (296) Gefühle werden von biologischen Grundlagen getragen. Die inneren und äußeren Rezeptoren liefern hierzu eine größere Anzahl an Erregungen. Biologische oder soziale Quellen sorgen für eine Gefühlsverstärkung. Sie stellen den Inhalt der Gefühle dar. Jedes Gefühl hat seinen Inhalt. Jede biologische Form der Gefühle hat mannigfache biologische, soziale oder biosoziale Inhalte. Auch hat jeder Inhalt sein Gefühl. [illegible] führt unsere rational-verstandesmäßige Tätigkeit nicht nur zur Vermehrung von Gefühlsursachen, sondern auch zu einer Differenzierung des Gefühlslebens. Während bei der

[illegible] Gefühlsverursachung noch geringe individuelle Unterschiede bestehen, sind bei den schiefen und kleinzeiligen Verursachungen gemäß der Individuellen und gesellschaftlichen Bewußtseinsentwicklung weitreichende Unterschiede bemerkbar. Die rationalendenkmäßige Tätigkeit differenziert die Gefühle und die Fühlenden. Solche Gefühlsdifferenzierungen rechtfertigen jedoch nicht die Annahme von entellektuellen, moralischen und ästhetischen Gefühlen. Ästhetische Gefühle lassen sich nicht als besondere Gefühle charakterisieren, da sich Angaben über diese ästhetischen Gefühle mit denen des Gesamtlichen der Gefühle erschöpfen. Greift man auf Gegenstände mit verursachenden Eigenschaften zurück, die Teil eines äußeren Milieus sind, bemerkt man, daß sie – bei Vorhandensein eines gemäßen inneren Milieus – einen Zustand erhöhter und sinnvoller Wahrnehmungseinfärbung durch Gefühle verursachen, auch die durch sie ausgelösten Gefühle sind, wie alle Gefühle, durch den Inhalt nicht eindeutig bestimmt. Ungeachtet der Vielheit der Variabilität der Inhalte kann dieser Zustand erhöhter und sinnvoller Einfärbung eintreten.

Für L o o s h e r s haben "Gefühle in Denken des Menschen ... die Funktion ..., die ihnen zugehörigen Vorstellungen in den Mittelpunkt des Bewußtseins zu rücken. Wenn ein gefühlsmäßiger und ein gleichgültiger Gedanke gleichzeitig Bewußtseinsbereit sind, dann gewinnt immer der gefühlsbetonte die Oberhand." (297) Auch T i c h o m i r o w stellt fest, daß "Die Emotionen [illegible] Regulationsfunktion ausüben" (298). Er vergleicht die Gefühle mit einem Spiel.

"Will man einen bildhaften Vergleich anwenden, kann man die Emotionen mit den Bewertungen heiß und kalt in den bekannten Kinderspiel vergleichen, in dem ein versteckter Gegenstand gesucht wird. Diese Bewertung erfolgt der Suchhandlung, bevor der Gegenstand gefunden wird." [299] Die biologische Form der Gefühle zu den unterschiedlichsten Inhalten besteht nicht nur in der Beurteilung eines Gegenstandes oder einer Situation, sondern in der schnellen Vorbereitung der Wahrnehmung und des Denkens. Bei einer "emotionalen Vorbereitung", bemerkt T i c h o t r o w , daß "nach der emotionalen Lösung einer Aufgabe eine Verkleinerung der Suchzone sowie ihre Vertiefung zu beobachten" [300] ist. Auch S t r e l a u stellt fest: "Der Gefühlswiderhall, den ein Umgebendes auslöst, bestimmt uns dabei unmittelbar, bevor noch irgendwelche Tatsachenerkenntnis ergänzend und vermittelnd hinzugetreten ist.

Die Gefühle in den Bereichen der ästhetischen Kultur unterscheiden sich nur graduell von den gewöhnlichen Gefühlen. Sie sind konzentrierter und intensiver, weil den Erfahrungen gemäß die Reize dementsprechend angelegt sind. Die Bereiche der ästhetischen Kultur modellieren die Gefühlsstruktur. Diese Modellierungsmöglichkeiten der Ästhetik sind relativ groß. Allerdings ist der Inhalt nicht völlig gleichgültig, das Wesentliche sind jedoch die Beziehungen. Gegenstand der besonders konzentrierten und intensiven Gefühlsbildung sind nicht die einzelnen Reize, sondern ihre Verknüpfungen, ihre räumliche und zeitliche Anordnung. Diese einzelnen Reize

können durchaus unbestimmt sein, aber ihre Verbindung erweckt lebhafte Gefühle. Von großer Wichtigkeit ist, wie [illegible] erwähnt, daß Gefühle nicht aufgrund von Reizen, sondern aufgrund von Reizunterschieden entstehen. Ästhetische Wirksamkeit hängt von der Erfaßbarkeit dieser Reizunterschiede ab. Regelmäßige Abstufungen lösen demnach positive Gefühle aus als unregelmäßige. Stellen sich durch die Reizunterschiede die Vorstellungen sehr leicht oder sehr schwer ein, entsteht Mißfallen. Bei einer mittleren Leichtigkeit oder Schwierigkeit jedoch Gefallen. Eine starke Gleichheit der Reizunterschiede ist zu leicht und eine starke Ungleichheit zu schwer zu erfassen, damit eine angenehme Wirkung entstehen kann.

Beim Ästhetischen handelt es sich immer um eine Wahrnehmung von äußeren Reizen. Erreger der Gefühle sind die Erscheinungen von Gegenständen. Gegenstände mit einem bestimmten charakteristischen Ausdruck sind Voraussetzung für das Entstehen von Anmutungsqualitäten. Jedoch wird nicht alles in dieser Wahrnehmung der äußeren Umwelt ästhetisch. Eine vom Wahrnehmenden unabhängige Wahrnehmung gibt es nicht. Jede Wahrnehmung setzt einen Wahrnehmenden mit einem bestimmten inneren Milieu voraus und ist wiederum Teil seines Wahrnehmungsmilieus. Der Wahrnehmende ist also mit der Wahrnehmung identisch. Er ist, auch das wurde schon gesagt, nicht einfach aufnehmend, sondern (durch sein Gefühl) wertsetzend tätig. Der Ausdruck des Erlebens und Bewertens bei ästhetischen Gegebenheiten ist demnach irreführend. Bei dieser

Trennung wird davon ausgegangen, daß den Bewerten das Erle-

der aktuellen Gegebenheit des Gegenstandes und willkürlich erzeugen. Im Wahrnehmungsprozeß wird der Reizaufnahme und

zusatz verliehen. Sie bilden einen unzertrennlichen Zustand. G u t t m a n n beschreibt diesen Zustand in folgender Weise: "Eine bestimmte Reizkonstellation löst ein ganz bestimmtes Verhalten aus, aber nicht unbedingt, unter allen Umständen, sondern abhängig von inneren Bedingungen des Or-

Milieus angezeigt wird, so daß bei einer bestimmten Konstel-

torisches Erregungsmuster aktiviert wird." (302)

mit dem Gedächtnis eine über das Bemerken hinausreichende Wahrnehmung. Ohne die Aufmerksamkeit gäbe es kein klares, deutliches Wahrnehmen, weil sie die einzelnen Prozesse steuert und steigert. Ein Aufmerken wird erreicht durch eine unausweichliche Zwangsläufigkeit, durch eine gänzliche Hinwendung des Menschen auf einen Gegenstand oder Vorgang im äußeren Milieu, durch eine Abdrängung der bisherigen Bewußtseinsinhalte. Neben der willkürlichen Aufmerksamkeit unter-

schneidet man die unwillkürliche, die nach H e f e t e t t e r ausgelöst wird durch "Reizfaktoren, die einen Gegenstand auffällig machen ... Es handelt sich hier offenbar an die Attribute, aufgrund derer wir im vorrationalen (gefühlsmäßiger, S. U.) und zum Teil wohl sogar im angeborenen Teil eine einzelne Reizfigurationen, Schemata, als richtig empfinden (fühlen, S. U.)." (303) Diese von T i n b e r g e n und L o r e n z stammende Theorie des Auslösemechanismus findet unschwer ihren Nenner in der Wahrnehmungsorganisation. K r e c h und C r u t c h f i e l d fassen folgende Wahrnehmungsgesetze zusammen: "1. Die Wahrnehmung hat eine Tendenz, Reizunterschiede zu verringern; 2. Wenn die Reizunterschiede ein bestimmtes Niveau überschreiten, so erfolgt wahrnehmungsgemäße Differenzierung; 3. Gestaltungsfaktoren ..., wirken sich fördernd auf die Differenzierung aus; 4. Differenzierung erfolgt spezifisch derart, daß gewisse Reizunterschiede maximalisiert werden ..., während andere ausgelöscht werden ..." (304) Eine erzwungene aufmerksame Hinwendung des Menschen wird nicht nur durch den ungewohnten, fremd anmutenden Eindruck schlechthin, sondern durch die Qualität des Reizeindrucks bestimmt. Der Inhalt des Eindrucks spielt dabei zunächst keine Rolle. Erst nach der Hinwendung zur Reizquelle wird der Inhalt wichtig. Offensichtlich wird das Ungewohnte gefühlsmäßig als wichtiger Bestandteil der bereits erwähnten Orientierungsreaktion erlebt. Die von K r e c h und C r u t c h f i e l d angesprochene "Tendenz auf größtmögliche Vereinheitlichung ... - also einmaler Differenzierung - in der Wahrnehmung" und

auf "die Konstituierung von Gestaltqualitäten" als "ein grundlegendes Phänomen zentralster psychologischer Vorgänge, die weit über einfache Wahrnehmungsprozesse hinausgehen" (305), ist ungeachtet der Entdeckung einer Verbindung zu einer naturwissenschaftlichen Psychologie Grundlage ästhetischer Gestaltungsprozesse. "Gestaltung im ästhetischen Sinne ist nicht gleich irgend einer beliebigen Gestalt. Vielmehr bedeutet Gestaltung eine nach den Normen der Vollständigkeit, Einheit, Klarheit und Deutlichkeit geformte Gestalt. Diese Formungsprinzipien (Gestaltungsprinzipien, d. V.) haben zugleich einen bestimmten Ausdruckswert." (306) D o h n a Äußerung läßt nicht den oft fortzustellenden Anschein entstehen, daß eine Verursachung im Gegenstand genügt. Die ästhetische Bedeutung der Gestaltung läßt sich erst richtig verstehen, wenn der Wahrnehmungsprozeß des Menschen in Verhältnis dazu gesehen wird. Der Gegenstand ist ästhetisch so zu bestimmen, daß die Reize als Auslösemechanismus aufgefaßt werden können. Die Geschlossenheit der ästhetischen Mittel hilft bei der Hervorbringung der auszulösenden Gefühle. Als wichtigste Mittel der Ästhetik sind nach H a n s e n "Reinheit", "Harmonie", "Ordnung, Regelmäßigkeit", "Symmetrie", "Proportionalität", "Horizontalität, Vertikalität", "Rhythmus", "Vermittlung", "Gleichgewicht" u. a. [307] zu nennen. Diese Andeutungen sollen hier genügen.

Von zentraler Bedeutung hierbei ist die Harmonie. Schon der Pythagoräer P h i l o l a u s charakterisiert Harmonie in folgender Weise "aus Streitbarem und Entgegengesetztem

besteht das Seiende, und darum hat es billig Harmonie in sich, denn Harmonie ist des Vielgemischten Einheit und des Zwiefrächtigen Zusammenhang." (308) Die Vielheit der Möglichkeiten der Harmonie hat bei den Menschen dazu geführt, in der Harmonie etwas Rätselhaftes, Geheimnisvolles und Unerklärliches zu sehen. Selbst einfache Gesetzmäßigkeiten sind wenig bekannt. Bemerkenswert ist, daß sogar bei vielen Menschen, die sich mit diesen Sachverhalten beschäftigen, Unverständnis vorliegt. Es scheint also, als ob Mängel im Weitervermitteln von grundsätzlichem Wissen vorliegt, verbunden mit einer gewissen Interessenlosigkeit. Dabei gibt es viele klärende Hinweise, u. a. von F r a n c é darauf, daß "Harmonie ein Verhältnis innerhalb einer Mannigfaltigkeit" (309) ist. Diese Mannigfaltigkeit ist nicht willkürlicher Art, sondern es besteht zwischen den Teilen dieser Mannigfaltigkeit eine Gesetzmäßigkeit. "Dies ist allerdings bei dem einfacheren Phänomen der Ordnung auch der Fall. Zur Harmonie ist darüber hinaus eine gewisse Ausgeglichenheit erforderlich, die ... in der Angemessenheit aller Proportionen und ... in ... Zusammenspiel aller Teile zum Ausdruck kommt." (310) S t r a c o e r s Ausführung fußt auf der allgemeinen Beobachtung, daß bei gegliederten Gestalten das Regelmäßige, Gleichmäßige, Symmetrische vorgezogen wird, weil diese Eigenschaften die Wahrnehmung positiv einfärben. Harmonie setzt stets mehrere Teile einer Gestalt voraus, es sind mindestens zwei Teile erforderlich, aber wiederum ist auch nur eine in Grenzen gebundene Mannigfaltigkeit der Teile zulässig. Harmonie entspricht der Wahrnehmung - oder,

nach F r a n c é : "Harmonie ist eine Bedingung des Optimums" (XII). Die Einheitlichkeit ist von der Mannigfaltigkeit abhängig und die Mannigfaltigkeit von der Einheitlichkeit. Immer besteht ein Zusammenwirken der Reize des äußeren Milieus mit dem Zustand des inneren Milieus. Die Reizwirkung hängt ab von der Angemessenheit oder Unangemessenheit der Reize in den äußeren Rezeptoren einerseits und dem augenblicklichen Zustand des inneren Milieus andererseits. In einem gewissen Umfang kann jeder Reiz, der unter bestimmten Umständen angenehm war, unangenehm wirken, unter anderen Umständen mit der entgegengesetzten Gefühlsbewegung, vielleicht auch überhaupt ohne Bewegung, wahrgenommen werden.

4. Dialektik und Ästhetisches

4.1. Ursache und Wirkung im Ästherischen

Ursache und Wirkung als Kategorien der Dialektik bringen eine grundlegende Form des Zusammenhanges in der objektiven Realität zum Ausdruck. Jeder Veränderung in der Natur, in der Gesellschaft und im Denken muß eine bestimmte Ursache vorausgegangen sein. Es gibt keine Veränderungen - wobei jeder Zustand auch eine Veränderung ist -, die nicht verursacht sind und selbst wieder neue Veränderungen verursacht. Nach G r o p p besteht zwischen zwei Veränderungen "ein kausaler Zusammenhang, wenn die eine von ihnen, die Ursache, die andere, die Folge oder die Wirkung, mit Notwendigkeit hervorruft, wenn der zweite ohne die erste nicht existieren würde" [312]. Jede Wirkung hat eine gesetzmäßige Ursache. Diese geht zeitlich der Wirkung voraus. Für S t r o ß ist "sowohl eine zeitliche Aufeinanderfolge wie eine Gleichzeitigkeit von Ursache und Wirkung möglich ..." (313) Er stützt sich auf eine Darstellung von U j o m o w , in der ein Rechteck durch eine von linke oben nach rechts unten laufende Diagonale in ein unteres und oberes Dreieck, also in Ursache und Wirkung, geteilt wird. Die linke untere Begrenzung des Rechtecks ist mit t_0 und die rechte untere mit t_1 bezeichnet. Bei t_0 ist nur Ursache vorhanden, bei t_1 nur Wirkung und von t_0 nach t_1 nimmt in dem Maße die Wirkung zu, wie die Ursache abnimmt. Für das Kausalverhältnis ist jedoch nicht der zeitliche Ablauf von Ursache und Wirkung wesentlich. H ö r z schreibt, "daß Ursache und Wirkung nicht

nur nacheinander ... sondern wegen einander ... existieren." (314)

Keine Wirkung entsteht gesetzlos oder zufällig, sondern jede Wirkung wird in gesetzmäßiger, das heißt in bestimmter und notwendiger Weise erzeugt. Bei der Annahme der Kausalität zufällig jedoch die Welt nicht in einen ursächlichen und in einen wirkenden Teil. L e n i n stellt fest, "daß die Ursache in ihrem Erlöschen, in der Wirkung wieder wird, daß die Wirkung in der Ursache verschwindet, aber in ihr ebenso wieder wird. Jede dieser Bestimmungen hebt sich in ihrem Setzen auf und setzt sich in ihrem Aufheben; es ist nicht ein bloßes Übergehen der Kausalität von einem Subetrat in ein anderes vorhanden, sondern dies Anderswerden derselben ist zugleich ihr eigenes Setzen. Die Kausalität setzt also sich selbst voraus oder bedingt sich." (315) Jeder Gegenstand und jede Erscheinung ist Ursache von Wirkungen und Wirkung von Ursachen.

Die materialistische Dialektik geht davon aus, daß der Kausalzusammenhang ein universelles und unabänderliches Gesetz darstellt, nach dem die bestehenden Gegenstände und Erscheinungen die kommenden erzeugen. "Die Kausalität, wie sie gewöhnlich von uns verstanden wird, ist nur", wie L e n i n feststellt, "ein Teilchen nicht des subjektiven, sondern des objektiven Zusammenhangs" (316). Dieser Zusammenhang entsteht aus der Bewegungsweise der Materie heraus, die in allen Gegenständen und Erscheinungen vorhanden ist.

terie befindet sich in ewiger Bewegung und bringt unablässig und unumschränkt neue Erscheinungsformen hervor. "Ursache und Wirkung ergo", schreibt L e n i n , seien "nur Momente in der Kette der Entwicklung der Materie" (317). Die Bewegung der Materie erfolgt in räumlicher und zeitlicher Ordnung. Aber auch die idealistische Dialektik setzt die Existenz des Kausalzusammenhangs als selbstverständlich voraus. Auf ihr bauen sich die Vorstellungen einer übernatürlichen Erklärung auf oder aber einer Erklärung, die die Kausalität nur in das menschliche Bewußtsein verlagert. Die idealistische Dialektik erkennt nicht an, daß die Welt, in der jeder Gegenstand und jede Erscheinung verursacht sein will, im Ganzen aus sich selbst entstanden ist. H ö r z schreibt deshalb: "Die Anerkennung oder Ablehnung der objektiven Kausalität ist eine wesentliche Seite des Kampfes zwischen Materialismus und Idealismus in der Geschichte der Philosophie." (318)

Der Kausalzusammenhang besagt, daß ein Gegenstand und eine Erscheinung von anderen verursacht wird. Der wirkende Gegenstand und die wirkende Erscheinung werden zum Schöpfer eines neuen Gegenstandes oder einer neuen Erscheinung. Das bedeutet für den Menschen, der - im Unterschied zu den übrigen Lebewesen - bewußt handelt, daß er die Möglichkeit hat, die Folgen seines Wirkens zu übersehen. Das Wissen von dem Vorhandensein eines Kausalzusammenhanges ist für das gesamte menschliche Denken und Handeln unentbehrlich; es ist Grundlage für alles menschliche Tun. Der kausale Zusammenhang

[illegible] für die Natur- und Gesellschaftswissenschaft und für die Philosophie eine große Bedeutung. Nach allgemeiner Auffassung [illegible] dieser Zusammenhang erst die Erfahrung möglich. Er sichert unter gleichen Ursachen bei gleichen Bedingungen immer gleiche Wirkungen. Erst indem man die Gegenstände und Erscheinungen auf ihre Ursachen und Wirkungen hin untersucht, entsteht ein Weltteil. Das Beobachten der Verknüpfungen der Gegenstände und Erscheinungen läßt ein Begriffen des Entstehens und Vergehens dieser Gegenstände und Erscheinungen zu. Die [illegible] und die Fähigkeit, kausal zu schließen, machen Wissenschaft möglich.

Der Kausalzusammenhang gilt für alle Gegenstände und Erscheinungen. Erst der Mensch mit seinen Fähigkeiten, Gegenstände und Erscheinungen bewußt zu erleben, bedenkt alle Veränderungen, die ihm bemerkbar werden, nach der Kausalzusammenhang. Er läßt sein Handeln durch seine Erkenntnis der [illegible] verknüpfen leiten, um das Geschehen nach Möglichkeit in seinem Sinne zu beeinflussen. Ehe er auf einen Gegenstand oder auf eine Erscheinung einwirkt, fragt er nach der zu erzielenden Wirkung. Auch die Ästhetik, die davon ausgeht, daß der Kausalzusammenhang auch in ihrem Gebiet unumschränkt gültig ist, beschäftigt sich mit Ursachen zur Erreichung gewünschter Wirkungen. Da Reizmuster besonderer [illegible] und [illegible] [illegible] bestimmten Menschen führen, wird die Ästhetik, und damit auch das Design, sich stärker mit dem Kausalzusammenhang beschäftigen müssen. So ist eine Bemerkung von K ü t t n e r

über das "ästhetische Empfinden" (Problem aufgrund von ästhetischen Wahrnehmungsangeboten, D. S.] zu verstehen. Er schreibt: "Es dürfte sich u. E. lohnen, dieses Zusammenhänge genauer zu untersuchen - vielleicht, indem man die Erkenntnisse aus Biologie, Kybernetik, Semiotik und Gesellschaftswissenschaft nutzt, mit diesem weiterzuentwickelnden Erkenntnissen könnten die verschiedenen Nachrichtungen, die sich mit der Gestaltung unserer Umwelt befassen (Architektur, Design usw., D. S.), zusätzliche Gestaltungsregeln erhalten, um mit größerer Sicherheit die Wirkung ihrer Artefakte auf die Menschen im voraus abschätzen zu können." (111)
Auch in der Ästhetik ist es unvorstellbar, daß eine Wirkung ohne Ursachen entstehen könnte, daß eine Ursache ohne eine bestimmte Wirkung bleibt; oder daß einer Wirkung nicht eine bestimmte Ursache vorausgegangen ist. Die Kausalität kennt keine Ausnahme und keine Unbestimmtheit. Es kann kein Zweifel bestehen, daß der Mensch seit der Urgemeinschaft von der Kausalität im ästhetischen Bereich überzeugt war. Und noch gibt es in der Ästhetik keine schwierigere Frage, kein größeres Problem als das der Kausalität. Ein Grund dieser Situation ist, daß die Wirkung einer ästhetischen Ursache nie in einer Qualitätsänderung des Menschen, sondern in einer der wissenschaftlichen Beobachtung bisher unzugänglichen Qualitätsänderung des physischen und psychischen Geschehens besteht. Dieses physisch-psychische Geschehen besteht schließlich eine noch sehr verborgene qualitative Veränderung des Bewußtseins. Durch die Erkenntnisse der Neurologie der letzten Jahre ereignet sich das eigentliche Ge-

ken der Ursachen auf das physisch-psychische Geschehen je-
doch immer weniger der wissenschaftlichen Beobachtung. Hier-
aus die Dialektik wird der Ästhetik und der Design bei ih-
ren Bemühungen behilflich sein, wie L e k t o r o v
und M o l j u d o v formulieren. "Die Aufgaben der ma-
terialistischen Dialektik auf diesen Gebiet (der neuen For-
men menschlicher Tätigkeit, D. V.) können sich nicht nur
auf das Verallgemeinern, Klassifizieren und Erklären be-
schränken. Verschiedene Wissenschaftsdisziplinen, die im Be-
reich der wissenschaftlich-technischen Revolution entstehen
den sind, z. B. die Ingenieurpsychologie, die technische
Ästhetik (Design, D. V.) ... verlangen Lösungen methodolo-
gischer Probleme, die mit der Projektierung neuer Arten
menschlicher Tätigkeit zusammenhängen." (320)

Die physisch-psychische Aktivität beginnt mit einer Verur-
sachung durch Reizkomplexe des äußeren Milieus auf die äuße-
ren Rezeptoren. Aus der Vielzahl der möglichen Reize können
nur diejenigen etwas bewirken, für die das Nervensystem ent-
sprechende Aufnahmeorgane besitzt. Die bewirkten Empfin-
dungskomplexe verursachen innerhalb der bewußtwerdenden
Wahrnehmungen Deutungen. Der Kausalzusammenhang betrifft
das unbewußte und ebenso den bewußten Teil der Wahrnehmung.
Auch das Gefühl wird verursacht und wirkt nicht frei von
Kausalzusammenhang. Dieser wirkt mit Notwendigkeit, und
zwar so, daß jede seiner Veränderungen gesetzmäßig mit glei-
cher Wiederholung derselben Wirkungen zum denselben Ursa-
chen erfolgt. Neben den Ursachen sind die Bedingungen als

Wahrnehmungsprozeß von Bedeutung. Die Wirkung einer Ursache hängt von den vielfältigen notwendigen und zufälligen Bedingungen ab. Nach K l a u s und B u h r besteht zwischen der Bedingung und der Ursache zunächst keine Übereinstimmung. "Die Ursache ist eine bestimmte Art von Bedingung, während nicht jede Bedingung als Ursache auftritt. ... Der Bedingungszusammenhang wird durch die Wenn-so-Beziehung ausgedrückt, aber nicht jede Wenn-so-Beziehung bringt einen kausalen Zusammenhang zum Ausdruck." (222) Da im [illegible] psychischen Geschehen eine Ursache unter gleichen Bedingungen immer dieselbe Wirkung hervorruft, ist für die Veranlassung bestimmter Erwartungen die Kenntnis der notwendigen und zufälligen Bedingungen erforderlich. Gegenstände bleiben unter bestimmten Bedingungen eine derartig wirkende Ursache sein, daß in einem Wahrnehmungsprozeß jeder folgende [illegible] Zustand als unvermeidliche Folge des vorangegangenen in gesetzmäßiger Weise eintritt und jeden anderen ausschließt. Die Ursachen, die dieses Geschehen auslösen, sind teilweise bekannt.

Die Wahrnehmung ist keinesfalls ein objektives Abbild der Realität. Sie ist subjektiv eingefärbt durch den bereits dargestellten Zustand des inneren Milieus des Menschen. Auch die individuelle Beschaffenheit der Rezeptoren und der Grundmuster des Gehirns spielen eine Rolle. Die [illegible] Bereits erwähnt, ist das Gefühl eng mit der [illegible] gekoppelt und tritt nicht erst nachträglich zu dieser [illegible]. Das Gefühl hängt insofern mit dem inneren Milieu [illegible]

als es das äußere Milieu voraussetzt. Doch wird es nicht von diesem verursacht. Das Gefühl geht vom Gehirn aus. Es ist die Fähigkeit, Reizkomplexänderungen im äußeren Milieu gemäß dem Zustand des inneren Milieus mit einer Änderung des Bewußtseins zu erleben. Aber auch das innere Milieu verursacht nicht das Gefühl, obwohl es auch für den Wahrnehmungsprozeß Material liefert.

Unter einer ästhetischen Kausalität ist eine besondere psychische Kausalität zu verstehen. In diesem Falle wirken im Gehirn Reizkomplexe des äußeren und des inneren Milieus so aufeinander, daß ein intensiv eingefärbtes Bewußtsein entspringt, das über einzelne Bewußtseinsteile hinausführt und wiederum weitere neue Bewußtseinseinfärbungen verursacht. In dem Umstand, daß Gefühle auf das Bewußtsein wirken, liegt eine Voraussetzung für das Ästhetische. Für einen bestimmten Zustand des inneren Milieus müssen entsprechende Reizkomplexe des äußeren Milieus vorhanden sein. Die ästhetische Kausalität ist demnach in einem gesteigerten psychischen Geschehen das Verbindungsglied zwischen beiden Milieus. Aus der Wirkung der verschiedenen Ursachen entstehen positive oder negative Anmutungsqualitäten mit einer besonderen Wirksamkeit. Daran schließt sich ein Vorziehen oder Verwerfen der wahrgenommenen Gegenstände an. So ist auch die folgende Äußerung bei J o h n zu verstehen: "Die ästhetische Gestaltung unterstützt den Wahrnehmungs- und [illegible] indem sie ihrem Produkt folgende Eigenschaften [illegible] Wahrnehmbarkeit: ... Die Formgebung (Design, [illegible]

Wahrnehmungsgewohnheiten des Rezipierenden sowie seinen erworbenen Fähigkeiten entsprechen ... b. Spannung: Sie fordert den Fortgang der Rezeption ... c. Verdeutlichung und Prägnanz: Aufwertung und sinnfällige Steigerung des ästhetisch vermittelten Inhalts ... d. Einprägsamkeit und Reduzierbarkeit: Die Wirkung ästehtischer Formen (Gestalten, B. W.) hängt davon ab, wie lange und wie sicher ihre Inhalte im Bewußtsein und Unbewußten verankert werden ... e. Kombinierbarkeit: Ästhetische Formen (Gestalten, B. W.) haben die Fähigkeit ... im Ensemble von Umweltfaktoren bestimmte Wirkungen zu ergänzen, zu verstärken oder abzuschwächen ..." (322) Das Ästhetische kann jedoch nicht nur als Ergebnis des Zusammenwirkens einer Ursache mit bestimmten Bedingungen aufgefaßt werden.

4.2. Wechselwirkung

Für die Widerspiegelung der Realität sind nicht nur die Gegenstände des äußeren Milieus des Menschen Ursache. Sie stellen nur einen kausalen Teil der Widerspiegelung dar. Es gibt äußere und innere Kausalfaktoren, die das Zustandekommen und die Beschaffenheit der gefühlsmäßig eingefärbten Wahrnehmung bestimmen. Äußere Kausalfaktoren sind die Reize des äußeren Milieus. Es ist nicht so, daß jeder äußere Kausalfaktor für sich eine Wirkung in der Wahrnehmung hervorruft. Es ist auch nicht so, daß jedem Reiz für sich eine Wahrnehmung entspricht und die inneren Kausalfaktoren etwas hinzufügen, daß unter dem Einfluß verschiedener Eigenschaften des Gehirns die Wahrnehmungen gefühlsmäßig gefärbt werden. Den einzelnen äußeren und inneren Kausalfaktoren, je- [illegible] entsprechen allen äußeren und inneren Kausalfaktoren entsteht eine Wahrnehmung in entsprechender Anmutungsqualität. Von Bedeutung ist natürlich die Gesamtheit der äußeren und inneren Bedingungen. Nicht also die äußeren Kausalfaktoren, sondern die Wechselwirkung zwischen dem äußeren und dem inneren Milieu führen zu einer Anmutungsqualität. Der notwen- [illegible] faktoren besteht im vermittelnden Glied der Wechselwirkung, in der die Bedingungen einer neuen Kausalität enthalten sind [illegible] einer Gesamt aufeinander, wobei die Veränderung des einen Objekts oder Teils durch die Gesamtheit der Einwirkungen

der anderen Teile des Objekts hervorgerufen wird ... Wir unterscheiden die äußere zufällige Wechselwirkung ... von der notwendigen Kausalwirkung ... Dazu kommt die notwendige innere Wechselwirkung, die die Struktur der Objekte ... bestimmt." (163) Die Wechselwirkung wird also durch die Kausalität, die Grundform des Zusammenhangs vermittelt. Wechselwirkung und Kausalität sind unmittelbar aufeinander bezogene Kategorien. Innerhalb einer Kausalkette wird bei jedem Wirkungsgrad die Wirkung wieder zur Ursache. Die Wechselwirkung erklärt die letzte Ursache und die Ursache eines Gegenstandes oder einer Erscheinung. So schreibt E n g e l s , "daß die Wechselwirkung die wahre Causa finalis [letzte Ursache, D. V.] der Dinge ist. Weiter zurück als zur Grundtatsache dieser Wechselwirkung können wir nicht, weil eben dahinter nichts zu Erkennendes liegt. Erst von dieser universellen Wechselwirkung kommen wir zum wirklichen Kausalitätsverhältnis. Um die einzelnen Erscheinungen zu verstehen, müssen wir sie aus dem allgemeinen Zusammenhang reißen, sie isoliert betrachten, und da erscheinen die wechselnden Bewegungen, die eine als Ursache, die andere als Wirkung." (164) Die Ursache muß von der Wirkung, die Wirkung von der Ursache getrennt sein. Bei Veränderungen läßt sich jedoch nicht feststellen, wo die Ursache endet und die Wirkung beginnt, noch welcher Gegenstand oder welche Erscheinung als Ursache oder als Wirkung anzusprechen sind. Jede Wirkung wird ferner und ohne Trennung wieder zur Ursache, jede Ursache ist auch Wirkung. Das Wirken aller Gegenstände und Erscheinungen ist untrennbar miteinander verbunden, weil

dern." (328) Der Weg zur Überwindung dieses Dualismus wird von E t t i n g e r , zwar nur für einen Bereich der Naturwissenschaft, jedoch mit Gültigkeit für alle Wissenschaften, in folgender Weise dargestellt: "...da die Physik die Welt in ihre Bestandteile zerlegt hat, hat sie die Aufgabe, sie wieder zusammenzukitten. Der Kitt heißt Wechselwirkung." (329)

Die Ästhetik muß von der Erkenntnis der Neurobiologie ausgehen, daß der Mensch, den verschiedenen äußeren und inneren Ursachen entsprechend, in seinem Leben die unterschiedlichsten Zustände durchläuft. Dieselbe äußere und innere Ursache kann sehr verschiedene Schwankungen der Anmutungsqualitäten bei den verschiedenen Menschen hervorrufen. Jeder Mensch hat seine besondere Empfänglichkeit für bestimmte Schwankungen in seinen physisch-psychischen Funktionen. Die ästhetische Gestaltung veranlaßt bestimmte Anmutungsqualitäten. Daran schließt sich ein Vorziehen oder Verwerfen der Gegenstände und Erscheinungen an, die der Wahrnehmung zugänglich sind; an diese Gegenstände und Erscheinungen knüpfen sich Empfindungen und Wertschätzungen. Das Ästhetische wirkt erlebend auf das Bewußtsein und hat eine große Bedeutung für den Fortschritt der Kultur.

Bei den Betrachtungen der Anmutungsqualitäten als Wirkung der Ursache "Wechselwirkung" sind nur physisch-psychische Ursachen berücksichtigt, gesellschaftlich-historische Ursachen sind bewußt vernachlässigt. Diese Faktoren werden die

Darstellung kommen Erklärungen wesentlich komplizieren. Mit der Erklärung der Gefühle ist eine überraschende Ähnlichkeit mit den Rhetorischen hervorgetreten. Daraus geht hervor, welch große Hilfe die Neurobiologie und andere Wissenschaftsdomänen der Rhetorik leisten können. So ist also schon jetzt eine Gemeinsame Vervollständigung dieser Darstellung in Betracht zu ziehen, sobald weitere wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. Es bedarf weiterhin noch besonderer Auseinandersetzungen darüber, wie diese Erkenntnisse für die einzelnen Bereiche der Umweltgestaltung genutzt werden können.

5. Literatur

5.1. Zitierte Literatur

(1) H. L e y : Einige erkenntnistheoretische Probleme der Naturwissenschaft und Technik, Teil 2, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden (1961) 5, S. [illegible].

(2) H. M a t t h i e s : Neurowissenschaften - Stand und Perspektiven, in: Wissenschaft und Fortschritt, Berlin (1974) 6, S. 245.

(3) R. A n t o n o f f : Was ist Kommunikationsdesign? Teil 1, in: Format, Karlsruhe (1976) 5, S. 54.

(4) R. A n t o n o f f : Was ist Kommunikationsdesign? Teil 2, in: Format, Karlsruhe (1977) 1, S. 16.

(5) G. H i t t e g : Kommungüterproduktion im Zeichen der Hauptaufgabe, in: Einheit, Berlin (1978) 12, S. 1241.

(6) W. I. L e n i n : Materialismus und Empiriokritizismus, Berlin 1973, S. 267.

(7) W. P. T u g a r i n o w : Philosophie des Bewußtseins, Berlin 1974, S. 50-51.

(8) W. P. T u g a r i n o w : Philosophie des Bewußtseins, Berlin 1974, S. 51.

(9) W. I. L e n i n : Philosophische Hefte, Werke, Bd. 38, Berlin 1973, S. 185.

(10) W. P. T u g a r i n o w : Philosophie des Bewußtseins, Berlin 1974, S. 51.

(11) Wörterbuch der Psychologie, Leipzig 1976, S. 417.

(12) W. I. L e n i n : Materialismus und Empiriokritizismus, Berlin 1973, S. 121.

(13) W. I. L e n i n : Philosophische Hefte, Werke, Bd. 38, Berlin 1973, S. 172.

(14) D. W i t t i c h : Studien zur Erkenntnistheorie: Über Gegenstand und Methoden der marxistisch-leninistischen Erkenntnistheorie, Berlin 1973, S. 16.

(15) W. I. L e n i n : Materialismus und Empiriokritizismus, Berlin 1973, S. 186.

(16) W. I. Lenin: Philosophische Hefte, Werke, Bd. 38, Berlin 1973, S. 160.

(17) W. I. Lenin: Philosophische Hefte, Werke, Bd. 38, Berlin 1973, S. 264.

(18) G. Klaus; M. Buhr: Philosophisches Wörterbuch, Bd. 2, Leipzig [illegible], S. [illegible]

(19) G. Klaus: Moderne Logik, Berlin [illegible], S. [illegible]

(20) A. [illegible]; [illegible]: [illegible] der Logik, Berlin [illegible], S. [illegible]

(21) [illegible] Gerasi[illegible]: Das Gedächtnis, in: A. W. Petrowski: Allgemeine Psychologie, Berlin [illegible], S. [illegible]

(22) Wörterbuch der Psychologie, Leipzig [illegible], S. 121.

(23) P. R. Hofstätter: Psychologie, Frankfurt a. M. [illegible], S. [illegible]

(24) G. Klaus: Kybernetik und Erkenntnistheorie, Berlin [illegible], S. 32.

(25) S. L. Rubinstein: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin [illegible], S. [illegible]

(26) F. Engels: Dialektik der Natur, Berlin [illegible], S. [illegible]

(27) K. Marx: Das Kapital Bd. 1, MEW Bd. 23, Berlin [illegible], S. [illegible]

(28) K. Marx: Das Kapital Bd. 1, MEW Bd. 23, Berlin [illegible], S. [illegible]

[illegible]

(3?) F. Engels: Dialektik der Natur, Berlin [illegible], S. [illegible]

S. L. Rubinstein: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin [illegible], S. [illegible]

A. W. Petrowski; M. G. Jaroschewski: Der Gegenstand der Psychologie, in: A. W. Petrowski: Allgemeine Psychologie, Berlin [illegible], S. [illegible]

[illegible]: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin [illegible], S. [illegible]

(34) [illegible] Sein und Bewußtsein, Berlin 1966, S. 252.

(35) [illegible] Materialismus und Empiriokritizismus, Berlin 1973, S. 326.

(36) W. P. T u g a r i n o w : Philosophie des Bewußtseins, Berlin 1974, S. 130.

(37) W. P. T u g a r i n o w : Philosophie des Bewußtseins, Berlin 1974, S. 135.

(38) W. P. T u g a r i n o w : Philosophie des Bewußtseins, Berlin 1974, S. 135.

(39) [illegible] Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 17.

(40) [illegible] Der Mensch im Weltbild der Wissenschaft, Wien 1969, S. 227.

(41) [illegible] Auge und Gehirn, München 1966, S. 66.

(42) S. N. B r a j n e s , V. B. S v e c i n s k i j : Probleme der Neurokybernetik und Neurobionik, Jena 1971, S. 58.

(43) [illegible] Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 19.

(44) S. N. B r a j n e s , V. B. S v e c i n s k i j : Probleme der Neurokybernetik und Neurobionik, Jena 1971, S. 55.

(45) [illegible] Wörterbuch der Neurophysiologie, Jena 1971, S. 181.

(46) B. K a t z : Die Reizleitung der Nerven, in: Der menschliche Organismus Bd. I, Leipzig, Jena, Berlin 1966, S. 67.

(47) [illegible] Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 27.

(48) [illegible] Der Mensch im Weltbild der Wissenschaft, Wien 1969, S. 47.

(49) S. J. E c c l e s : Die neurophysiologischen Grundlagen des Psychischen, in: Der menschliche Organismus Bd. I, Leipzig, Jena, Berlin 1966, S. 79.

(50) [illegible] Der Mensch im Weltbild der Wissenschaft, Wien 1969, S. 164.

(51) R. S i n z : Lernen und Gedächtnis, Berlin 1973, S. 226.

(52) S. N. B r a j n e s , V. D. S v e c i n s k i j : Probleme der Neurokybernetik und Bionik, Jena 1971, S. 58.

(53) F. V e s t e r : Denken, Lernen, Vergessen, Stuttgart 1975, S. 38.

(54) E. J. S o k o l o w : Die neurophysiologische Grundlage des Psychischen, in: Der lernende Organismus Bd. I, Leipzig, Jena, Berlin 1966, S. 78.

(55) A. W. P e t r o w s k i : Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 30.

(56) Wörterbuch der Psychologie, Leipzig 1976, S. 527.

(57) W. F r ö h l i c h , L. L a u x : Serielles Wahrnehmen, Aktualgenese, Informationsintegration und Orientierungsreaktion, Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, Göttingen 1969, Bd. XVI, S. 256.

(58) W. F r ö h l i c h , L. L a u x : Serielles Wahrnehmen, Aktualgenese, Informationsintegration und Orientierungsreaktion, Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, Göttingen 1969, Bd. XVI, S. 260.

(59) W. H a s c h k e : Grundzüge der Neurophysiologie, Jena, 1976, S. 52.

(60) I. P. P a w l o w : Ausgewählte Werke, Berlin 1953, S. 190.

(61) I. P. P a w l o w : Sämtliche Werke Bd. III/2, Berlin 1953, S. 437-438.

(62) W. H o l l i t s c h e r : Der Mensch im Weltbild der Wissenschaft, Wien 1969, S. 125.

(63) W. H o l l i t s c h e r : Der Mensch im Weltbild der Wissenschaft, Wien 1969, S. 141.

(64) P. K. A n o c h i n : Das funktionale System als Grundlage der physiologischen Architektur des Verhaltensaktes, Jena 1967, S. 39-40

(65) W. H a s c h k e : Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1975, S. 58.

(66) P. K. A n o c h i n : Das funktionale System als Grundlage der physiologischen Architektur des Verhaltensaktes, Jena 1967, S. 78

(67) F. T e r r a c h e r : Einführung in die Psychologie, Wien, München, Berlin 1971, S. 60.

(68) H. R o h r a c h e r : Einführung in die Psychologie, Wien, München, Berlin 1971, S. 64.

(69) W. R ü d i g e r : Unser Gehirn als Regulations- und Informationsinstrument, Berlin 1970, S. 203.

(70) A r i s t o t e l e s : Nikomachische Ethik, Frankfurt/M. 1957, S. 46.

(71) A r i s t o t e l e s : Nikomachische Ethik, Frankfurt/M. 1957, S. 201-202.

(72) W. W u n d t : Grundriß der Psychologie, Leipzig 1901, S. 100-101.

(73) W. W u n d t : Einführung in die Psychologie, Leipzig 1920, S. 113.

(74) W. W u n d t : Psychologie, Leipzig 1909, S. 376.

(75) C. L a n g e : Über Gemütsbewegungen, Leipzig 1887, S. 76.

(76) W. W u n d t : Psychophysiologie, Jena 1921, S. 61.

(77) S. L. R u b i n s t e i n : Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 905.

(78) H. R o h r a c h e r : Einführung in die Psychologie, Wien, München, Berlin 1971, S. 490.

(79) P. R. H o f s t ä t t e r : Psychologie, Frankfurt/M. 1965, S. 117-118.

(80) W. H a e c h k e : Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 85.

(81) J. P. S c h a d e : Die Funktion des Nervensystems, Jena 1970, S. 36.

(82) Y. Z o t t e r m a n n : Die sensorische Rezeption, In: Der menschliche Organismus, Bd. I, Leipzig, Jena, Berlin 1966, S. 101.

(83) Y. Z o t t e r m a n n : Die sensorische Rezeption, In: Der menschliche Organismus, Bd. I, Leipzig, Jena, Berlin 1966, S. 101.

(84) W. I. L e n i n : Materialismus und Empiriokritizismus, Berlin 1973, S. 42 - 43.

(85) D. Burkhardt: Wörterbuch der Neurophysiologie, Jena 1971, S. 65.

(86) H. Rohracher: Einführung in die Psychologie, Wien, Berlin, München 1971, S. 124.

(87) W. Ehrenstein: Einführung in die Ganzheitspsychologie, 1934, S. 15.

(88) S. L. Rubinstein: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 239.

(89) H. Rohracher: Einführung in die Psychologie, Wien, München Berlin 1971, S. 113

(90) T. P. Schtschenko: Die Empfindungen, in: A. W. Petrowski: Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 237

(91) S. L. Rubinstein: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 251.

(92) N. Hoffke: Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 118.

(93) D. N. Uznadse: Der Einfluß des Bedürfnisses auf die Wahrnehmung und die Einstellung, in: Einstellungspsychologie, Berlin 1976, S. 156.

(94) D. N. Uznadse: Untersuchungen zur Psychologie der Einstellung, in: Einstellungspsychologie, Berlin 1976, S. 39.

(95) R. Lanz: Lernen und Gedächtnis, Berlin 1973, S. 240.

(96) W. Rüdiger: Unser Gehirn als Regelungs- und Informationsinstrument, Berlin 1970, S. 179.

(97) F. Vester: Denken, Lernen, Vergessen, Stuttgart 1975, S. 105.

(98) H. Hoffke: Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 105.

(99) S. L. Rubinstein: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 307.

(100) W. W. Grigorjewa: Über die Wahrnehmung von Merkmalen, die im Bewußtsein nicht repräsentiert sind, in: Einstellungspsychologie, Berlin 1976, S. 81.

(101) G. P. Schtschenko und T. P. Schtschenko: Die Wahrnehmung, in: A. W. Petrowski: Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 245.

(102) S. N. Brajnes, V. D. Svecinskij: Probleme der Neurokybernetik und Neurobionik, Jena 1971, S. 77.

(103) D. Getz: Gestaltpsychologie, Basel 1940, S. 31.

(104) A. Köhler: Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand, Braunschweig 1920.

(105) L. I. Anzyferowa, N. S. Mansurow: Behavioriscus, Gestaltpsychologie, Tiefenpsychologie, Berlin 1969, S. 77.

(106) I. P. Pawlow: Sämtliche Werke, Bd. III/2, Berlin 1953, S. 412.

(107) E. G. Wazuro: Die Lehre Pawlows von der höheren Nerventätigkeit, Berlin 1975, S. 106-107.

(108) I. P. Pawlow: Ausgewählte Werke, Berlin 1953, S. 119.

(109) S. L. Rubinstein: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 308.

(110) E. N. Sokolow: Die reflektorischen Grundlagen der Wahrnehmung, in: Ergebnisse der sowjetischen Psychologie, Berlin 1967, S. 63.

(111) M. Lindemann: Das vegetative Nervensystem, in: W. Rüdiger, Lehrbuch der Physiologie, Berlin 1971, S. 563.

(112) W. Rüdiger, M. Lindemann: Physiologie des Gehirns und der höheren Nerventätigkeit, in: W. Rüdiger: Lehrbuch der Physiologie, Berlin 1971, S. 487.

(113) W. Bischel: Grundzüge des Zentralnervensystems des Menschen, Jena 1966, S. 33-34.

(114) J. Adam: Die Physiologie des Zentralnervensystems, bei F. Gelint: Lehrbuch der Physiologie, Budapest 1963, S. 1060.

(115) W. Bischel: Grundzüge des Zentralnervensystems des Menschen, Jena 1966, S. 36-38.

(116) W. Rüdiger: Unser Gehirn als Regelungs- und Informationsinstrument, Berlin 1970, S. 141.

(117) I. Desi: Das geheimnisvolle Gehirn, Leipzig, Jena, Berlin 1976, S. 57.

(118) A. Gebrauchsdorf: Einführung in die Psychologie, Wien, München, Berlin 1971, S. 490.

(119) [illegible]

(120) [illegible]

(121) [illegible]

(122) W. H a e c h k e : Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 81.

(123) [illegible]

(124) G. A. F o r t u n a t o w : Die Gefühle, in: A. W. P e t r o w s k i : Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 371

(125) [illegible]

(126) G. A. F o r t u n a t o w : Die Gefühle, in: A. W. P e t r o w s k i : Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 383.

(127) [illegible]

(128) H. H i e b s c h , M. V o r w e r g : Einführung in die sozialistische Sozialpsychologie, Berlin 1975, S. 66.

(129) [illegible]

(130) S. L. R u b i n s t e i n : Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 577-578.

(131) [illegible]

(132) I. P. P a w l o w : Sämtliche Werke, Bd. III/2, Berlin 1953, S. 474.

(133) [illegible]

(134) [illegible]

(135) [illegible]

(137) F. [illegible]: Das Gehirn als Regelungs- und Informationsmaschine, Berlin 1970, S. 145.

(138) P. P. [illegible]: Widerspiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975, S. 5.

(139) W. [illegible]: Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 96.

(140) G. A. Fortunatow: Die Gefühle, in: A. W. Petrowski: Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 373.

(141) P. P. [illegible]: Widerspiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975, S. 99.

(142) P. P. [illegible]: Widerspiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975, S. 43.

(143) G. Tembrock: Angewandte Verhaltensforschung, Der Biologe und Fortschritt, Berlin (1976) 7, S. 321.

(144) S. [illegible]: Neurobiologie, Berlin 1976, S. 365.

(145) W. [illegible]: Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 98.

(146) W. [illegible]: Ethologie, in: Kleine Enzyklopädie Biologie, Thun, Frankfurt/M. 1976, S. 751.

(147) R. Sinz: Lernen und Gedächtnis, Berlin 1973, S. 32.

(148) W. [illegible]: Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 90.

(149) M. Lindenau: Das limbische System und seine Beziehungen zu Emotionen und vegetativen Funktionen, in: W. [illegible]: Informationsverarbeitung in Kontrollervensystem, Jena 1976, S. 174.

(150) O. [illegible]: Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 185.

(151) P. K. Anochin: Das funktionelle System als Grundlage der physiologischen Architektur des Verhaltensaktes, Jena 1967, S. 45.

(152) P. K. Anochin: Das funktionelle System als Grundlage der physiologischen Architektur des Verhaltensaktes, Jena 1967, S. 46.

(153) O. [illegible]: Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 187.

(154) [illegible] Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 189.

(155) G. T e m b r o c k : Angewandte Verhaltensforschung, bei Wissenschaft und Fortschritt, Berlin (1976) 7, S. 321.

(156) [illegible] Grundlage der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 119.

(157) P. K. A n o c h i n : Das funktionelle System als Grundlage der physiologischen Architektur des Verhaltensaktes, Jena 1967, S. 47.

(158) C. W o l f : Neurobiologie, Berlin 1976, S. 157.

(159) S. L. R u b i n s t e i n : Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 395.

(160) G. K. S e r e d a : Das Gedächtnis, in: A. W. [illegible] Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 292-293.

(161) [illegible] Das Gedächtnis als Gegenstand psychologischer und interdisziplinärer Forschung, in: Zeitschrift für Psychologie, Berlin (1976) 3, S. 298.

(162) [illegible] Experimentelle Psychologie, München 1923, S. 225.

(163) A. A. N a l c a d z j a n : Intuition im wissenschaftlichen Schöpfertum, Berlin 1975, S. 151.

(164) A. A. N a l c a d z j a n : Intuition im wissenschaftlichen Schöpfertum, Berlin 1975, S. 151.

(165) A. A. N a l c a d z j a n : Intuition im wissenschaftlichen Schöpfertum, Berlin 1975, S. 152.

(166) [illegible] Die Fragen der Gefühlspsychologie und ihre Erklärungsmöglichkeiten, Zagreb 1962, S. 15-16.

(167) [illegible] Psychologie, Frankfurt/M. 1967, S. 112-113.

(168) [illegible] Die Fragen der Gefühlspsychologie und ihre Erklärungsmöglichkeiten, Zagreb 1962, S. 81.

(169) A. A. N a l c a d z j a n : Intuition im wissenschaftlichen Schöpfertum, Berlin 1975, S. 107.

(170) S. L. R u b i n s t e i n : Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 361.

(171) D. K r e c h , R. S. C r u t c h f i e l d : Grundlagen der Psychologie, Bd. 1, Weinheim, Berlin, Basel 1969, S. 11.

(172) G. A n s c h ü t z : Psychologie, Hamburg 1953, S. 278.

(173) Ch. F r a n k : Die Auswirkung rhythmischer Elemente auf vegetative Funktionen, in: G. H a r r e r : Grundlagen der Gewichtskorrigie und Musikpsychologie, Jena 1975, S. 86

(174) H a r m i n z : Analyse der qualitativen Gefühle, Psychologische Analysen auf physiologischer Grundlage, Magdeburg 1878.

(175) B. K o c h : Experimentelle Untersuchungen über die elementaren Gefühlsqualitäten, Leipzig 1913, S. 86.

(176) H. R e h r a c h e r : Einführung in die Psychologie, Wien, München, Berlin 1971, S. 450.

(177) B. K o c h : Experimentelle Untersuchungen über die elementaren Gefühlsqualitäten, Leipzig 1913, S. 88.

(178) B. K o c h : Experimentelle Untersuchungen über die elementaren Gefühlsqualitäten, Leipzig 1913, S. 63.

(179) G. A n s c h ü t z : Psychologie, Hamburg 1953, S. 278.

(180) G. A n s c h ü t z : Psychologie, Hamburg 1953, S. 279.

(181) G. A n s c h ü t z : Psychologie, Hamburg 1953, S. 280.

(182) [illegible] : Zur Lehre vom Gemüt, Leipzig 1911, S. 92.

(183) Th. E r i s m a n n : Allgemeine Psychologie, Bd. 2, Berlin 1970, S. 131.

(184) Th. E r i s m a n n : Allgemeine Psychologie, Bd. 2, Berlin 1970, S. 130.

(185) [illegible] : Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 130.

(186) H. B e r g e r : Psychophysiologie, Jena 1921, S. 52 u. 53.

(187) H. E i s e n d l e : Die Determinanten der Sympathie und Antipathie bei der Beurteilung von Bildern, in: [illegible] Psychologie ästhetischer Urteile, Studien zur Wertungsforschung, Heft 4, Graz 1970, S. 21.

(188) [illegible] Grundriß der Psychologie, Leipzig 1901, S. 105.

(189) S. L. R u b i n s t e i n : Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 600.

(190) G. A. F o r t u n a t o w : Die Gefühle, in: A. W. [illegible] Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 377.

(191) S. L. R u b i n s t e i n : Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 301.

(192) [illegible] Umweltfaktor Straß und die Psychohygiene, in: K. H e c h t , H. B e r n d t : Psychohygiene und geographische Pathologie, Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin 1974, Heft 9, S. 9.

(193) M. C a n t i n , P. J e a n : Die Hormone der [illegible], in: Der menschliche Organismus, Die Funktionen, Leipzig, Jena, Berlin 1966, S. 55.

(194) M. C a n t i n , P. J e a n : Die Hormone der [illegible], in: Der menschliche Organismus, Die Funktionen, Leipzig, Jena, Berlin 1966, S. 55.

(195) [illegible] Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 85.

(196) K. H e c h t , H. B e r n d t : Psychohygiene und geographische Pathologie, Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin 1974, Heft 9, Heft 9, S. 4-6.

(197) L. W e i n r i c h : Zum Problem der Meßbarkeit psychischer Zustände mit physiologischen Methoden, in: H. D. G e i ß l e r , [illegible] K l i x : Psychologische Analysen geistiger Prozesse, Berlin 1974, S. 129.

(198) A. [illegible] Hautreaktivität und Wahrnehmen, in: D. K o v a c : Visuelles Wahrnehmen. Sein Anteil am Verhalten, Bratislava 1970, S. 36-37.

(199) P. [illegible] Hiesrepiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975, S. 65.

(200) H. B e r g e r : Psychophysiologie, Jena 1921, S. 56.

(201) S. L. R u b i n s t e i n : Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962, S. 589.

(202) A. U h e r i k : Hautreaktivität und Wahrnehmen, in: [illegible] teil am Verhalten, Bratislava 1970, S. 31.

(203) G. G u t t m a n n : Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 182.

(204) G. G u t t m a n n : Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 181

(205) [illegible] Grundlagen der [illegible] Psychologie, Berlin [illegible], S. [illegible].

(206) O. K. T i c h o m i r o w : Struktur der Denktätigkeit des Menschen, in: A. W. D r u s c h l i n s k i, O. K. T i c h o m i r o w : Zur Psychologie des Denkens, Berlin 1975, S. 285.

(207) [illegible] Das Elektroenzephalogramm des Menschen, Nova Acta Leopoldina (1938) 6, S. 189.

(208) [illegible] Hirnpotentialwellen, Neuronentlasungen und Gleichspannungsphänomene, in: R. W o r h e r : [illegible] 10 Jahre Elektroenzephalographie, Berlin 1963, S. 64.

(209) [illegible] Taschenbuch der Physiologie, Bd. III/2, Jena 1977, S. 462.

(210) [illegible] Taschenbuch der Physiologie, Bd. III/2, Jena 1977, S. 463.

(211) [illegible] Grundzüge der Neurophysiologie, Jena 1976, S. 63.

([illegible]) G. G u t t m a n n : Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 81.

([illegible]) H. J a s p e r s : Die elektrische Aktivität des [illegible], in: Der menschliche Organismus, Bd. I, Leipzig 1966, S. 71.

([illegible]) M.-L. M ü l l e r : Die Ergebnisse der elektroen[illegible] in ihrer Bedeutung für die Psychologie. Diss., München 1959, S. 75.

([illegible]) Wörterbuch der Psychologie, Leipzig 1976, S. 129.

([illegible]) N. F. D o b r y n i n : Die Aufmerksamkeit, in: A. W. P e t r o w s k i : Allgemeine Psychologie, Berlin 1974, S. 190.

([illegible]) G. G u t t m a n n : Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 81-82.

(218) H. B e r g e r : Das Elektrenkephalogramm des Menschen, Nova Akta Leopoldina (1938) 6, S. 220.

(219) H.-L. [illegible] : Die Ergebnisse der elektroenzephalographischen Forschung in ihrer Bedeutung für die Psychologie. Diss., München 1959, S. 82.

(220) [illegible] [illegible] Jahre Elektroenzephalographie, Berlin 1963, S. 76.

(221) J. [illegible] : Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 79.

(222) [illegible] : Widerspiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975, S. [illegible]

(223) [illegible] : Widerspiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975, S. [illegible]

(224) L. [illegible] : Zum Problem der Meßbarkeit psychischer Zustände mit physiologischen Methoden, in: H. G. G e i ß l e r , F. K l i x : Psychologische Analysen geistiger Prozesse, Berlin 1974, S. 137.

(225) [illegible] : Widerspiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975, S. 78.

(226) P. R. H o f s t ä t t e r : Psychologie, Frankfurt/M. 1965, S. 30.

(227) [illegible] : Wahrnehmungs- und Bedeutungsdimensionen als Gestaltungsziele, in: Gestaltfindung als interdisziplinärer Prozeß, Berlin 1977, S. 87.

(228) [illegible], A. T h o m , K. [illegible] : Das Verhältnis von Inhalt und Form psychopathologischer Entwicklung unter dem Aspekt des Verhältnisses von Individuum und Gesellschaft, in: J. H e l m , H.-D. R ö s l e r , H. S z e w c z y k : Klinisch-psychologische Forschungen – Ergebnisse und Tendenzen, Berlin 1976, S. 30.

(229) [illegible] : Ästhetik und experimentelle Psychologie, in: [illegible] : Psychologie ästhetischer Urteile, Graz 1970, S. [illegible]

(230) [illegible] : Ästhetik und experimentelle Psychologie, in: E. R a a b , H. E i s e n d l e : Psychologie ästhetischer Urteile, Graz 1970, S. 12.

(231) [illegible]

(232) M. L i f s c h i t z : Karl Marx und die Ästhetik, Dresden 1968, S. 131-132.

[illegible] Leipzig 1974, S. 158.

[illegible] lin 1976, S. 67-68.

(235) M. R a p h a e l : Arbeiter, Kunst und Künstler, Dresden 1976, S. 362.

(236) M. K a g a n : Vorlesungen zur marxistisch-leninistischen Ästhetik, Berlin 1974, S. 21[illegible].

(237) W. G. C e l i n s k i : Ausgewählte philosophische Schriften, Moskau 1950, S. 437.

[illegible] S. 24.

(239) W. H ü t t : Vom Umgang mit der Kunst. Taschenbuch der Künste, Berlin 1974, S. 14-15.

(240) P. G e r l a c h , H. L a u d e l , D. M ö b i u s : Architekturtheoretische Grundbegriffe, Dresden 1972, S. 15[illegible].

(241) H. W. F r a n k e : Ästhetische Information und Kunst, Offenbach 1971, S. 6.

(242) W. D. M i r i m a n o w : Kunst der Urgesellschaft [illegible] 1973, S. 72.

(243) W. D. M i r i m a n o w : Kunst der Urgesellschaft und traditionelle Kunst Afrikas und Ozeaniens, Dresden 1973, S. 73.

(244) P. H. F e i s t : Prinzipien und Methoden marxistischer Kunstwissenschaft, Leipzig 1966, S. 18.

(245) F. V o e t e r : Denken, Lernen, Vergessen, Stuttgart 1975, S. 30.

(246) F. V o e t e r : Denken, Lernen, Vergessen, Stuttgart 1975, S. 141.

(247) H. R o h r a c h e r : Die Arbeitsweise des Gehirns und die psychischen Vorgänge, München 1967, S. 140-141.

(248) M. K a g a n : Vorlesungen zur marxistisch-leninistischen Ästhetik, Berlin 1974, S. 10[illegible].

[illegible] psychologischen Wahrnehmungslehre, Leipzig 1947, S. 32[illegible]

(250) D. K r e c h , R. S. C r u t c h f i e l d : [illegible] Basel 1969, S. 73-74.

(251) W. R. W e n d t : Ready'Mode. Das Problem und der [illegible] dargestellt an Marcel Duchamp, Meisenheim 1970, S. 6.

(252) C. S e c k e l : Maßstäbe der Kunst im 20. Jahrhundert, Düsseldorf, Wien 1967, S. 57.

(253) W. F i s c h e r : Die verborgene Vernunft, in: Die verborgene Vernunft. Funktionelle Gestaltung im 19. Jahrhundert, München 1971, S. 10.

(254) A. G. B a u m g a r t e n : Aesthetica, Bd. 1, Frankfurt/O. 1750.

[illegible] stischen Ästhetik, Berlin 1974, S. 108.

[illegible] meinen Psychologie, Berlin 1962, S. 571.

[illegible] Kunst, Bern-Bümpliz 1963, S. 84.

(258) K. H i r d i n a : Zum Begriff der ästhetischen [illegible] 2, S. 49.

(259) M. D u h r , A. K o s i n g : Kleines Wörter[illegible] Philosophie, Berlin 1974, S. 167.

[illegible] gen, Berlin 1966, S. 68.

(261) K. H i r d i n a : Zum Begriff der ästhetischen Kultur, in: Weimarer Beiträge, Berlin und Weimar (1977) 2, S. 49.

(262) E. M e u m a n n : Einführung in die Ästhetik der Gegenwart, Leipzig 1919, S. 152.

(263) E. M e u m a n n : Einführung in die [illegible] Gegenwart, Leipzig 1919, S. 152.

(264) G. T e m b r o c k : Verhaltensbiologie. Wörterbuch der Biologie, Jena 1978, S. 45.

(265) Wörterbuch der Psychologie, Leiptzig 1976, S. 87.

(268) G. T e m b r o c k : Grundriß der Verhaltenswissenschaften, Jena 1973, S. 15.

(269) G. T e m b r o c k : Verhalten und Evolution, in: [illegible] Menschen, Berlin 1976, S. 8-9.

(270) J. O t t : Zur Quantifizierung der Depressivität, in: J. [illegible] S z o w c z y k : Klinisch-psychologische Forschungen - Ergebnisse und Tendenzen, Berlin 1976, S. 59-60.

(271) [illegible] Normen und politische Erziehung, Köln 1974, S. 59-60.

(272) V. S k a t e r s c h t s c h i k o w : Grundlagen [illegible], Berlin 1976, S. 25.

(273) M. K a g a n : Vorlesungen zur marxistisch-leninistischen Aesthetik, Berlin 1974, S. 213-214.

(274) G. K. L e h m a n n : Die ästhetische Kultur und [illegible], Berlin, Weimar (1976) 2, S. 153.

(275) M. S a p e r o w : Zum Streit über den Einfluß des [illegible] schaft, in: Kunst und Literatur, Berlin (1974) 4, S. 355.

(276) K. A l s l e b e n : Aesthetische Redundanz, Quickborn 1962, S. 22.

(277) K. A l s l e b e n : Aesthetische Redundanz, Quickborn 1962, S. 23.

(278) J. M a n g e l e : Form als Erfahrung, Oldenburg 1971, S. 57.

(279) L. K a p l a n : Versuch einer Psychologie der Kunst, Baden-Baden 1930, S. 48.

(280) [illegible] 1922, S. 33.

(281) G. T. F e c h n e r : Zur experimentellen Aesthetik, 1. Teil, Leipzig 1871, S. 556.

(282) G. T. F e c h n e r : Zur experimentellen Aesthetik, 1. Teil, Leipzig 1871, S. 558.

(283) G. T. F e c h n e r : Zur experimentellen Aesthetik, 1. Teil, Leipzig 1871, S. 566

(282) G. T. F e c h n e r : Vorschule der Aesthetik, 1. Teil, Leipzig 1897, S. 87.

(283) T. L i p p s : Grundlegung der Aesthetik, Leipzig, Hamburg 1914, S. 1.

(284) E. N e u m a n n : Einführung in die Ästhetik der Gegenwart, Leipzig 1919, S. 55–56.

(285) J. V o l k e l t : System der Ästhetik, Bd. 1, München 1905, S. 282.

(286) J. V o l k e l t : System der Ästhetik, Bd. 1, München 1905, S. 123.

(287) T. L i p p s : Grundlegung der Aesthetik, Leipzig, Hamburg 1914, S. 173–174.

(288) G. D. B i r k h o f f : Quelques éléments mathématiques de l'art, in: G. D. B i r k h o f f : Collected mathematical papers, New York 1950, S. 288.

(289) G. D. B i r k h o f f : Quelques éléments mathématiques de l'art, in: G. D. B i r k h o f f , Collected mathematical papers, New York 1950, S. 289.

(290) H. J. E y s e n c k : Aesthetics and personality, in: Exakte Ästhetik, Frankfurt/M. (1965) 1, S. 48.

(291) D. D ö r n e r , W. V e h r s : Ästhetische Befriedigung und Unbestimmtheitsreduktion, in: Psychological research, Berlin (1975) 37, S. 322–323.

(292) F. N a k e : Aesthetik als Informationsverarbeitung, Wien, New York 1974, S. 82.

(293) M. D e r i : Naturalismus, Idealismus, Expressionismus, in: Einführung in die Kunst der Gegenwart, Leipzig 1920, S. 53.

(294) E. N e u m a n n : Einführung in die Aesthetik der Gegenwart, Leipzig 1919, S. 49–50.

(295) J. [illegible] : Aesthetisches Bedürfnis und aesthetische [illegible], in: Weimarer Beiträge, Berlin, Weimar (1975) 1, S. 109.

(296) K. L e o n h a r d : Biologische Psychologie, Leipzig 1966, S. 134.

(297) K. L e o n h a r d : Biologische Psychologie, Leipzig 1966, S. 197.

(298) O. K. T i c h o m i r o w : Struktur der Denktätigkeit des Menschen, in: A. W. B r u s c h l i n s k i , O. K. T i c h o m i r o w : Zur Psychologie des Denkens, Berlin 1975, S. 303.

(299) O. K. T i c h o m i r o w : Struktur der Denktätigkeit des Menschen, in: A. W. B r u s c h l i n s k i , O. K. T i c h o m i r o w : Zur Psychologie des Denkens, Berlin 1975, S. 311.

(300) O. K. T i c h o m i r o w : Struktur der Denktätigkeit des Menschen, in: A. W. B r u s c h l i n s k i , O. K. T i c h o m i r o w : Zur Psychologie des Denkens, Berlin 1975, S. 306.

(301) S. S t r a s s e r : Das Gemüt, Utrecht, Antwerpen, Freiburg 1956, S. 73.

(302) A. K a i s e r : Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974, S. 193.

(303) F. H o f s t ä t t e r : Psychologie, Frankfurt/M. 1965, S. 34.

(304) D. K r e c h , R. S. C r u t c h f i e l d : Grundlagen der Psychologie, Bd. 1, Weinheim, Berlin, Basel 1969, S. 73.

(305) D. K r e c h , R. S. C r u t c h f i e l d : Grundlagen der Psychologie, Bd. 1, Weinheim, Berlin, Basel 1969, S. 69 u. 71.

(306) J. C o h n : Allgemeine Aesthetik, Leipzig 1901, S. 166.

(307) R. H a m a n n : Aesthetik, Leipzig, Berlin 1919, S. 86-91.

(308) A. W. F r a n c é : Dies. Die Gesetze der Welt, Leipzig 1926, S. 231.

(309) A. W. F r a n c é : Dies. Die Gesetze der Welt, Leipzig 1926, S. 230.

(310) S. S t r a s s e r : Das Gemüt, Utrecht, Antwerpen, Freiburg 1956, S. 250.

(311) A. W. F r a n c é : Dies. Die Gesetze der Welt, Leipzig 1926, S. 232.

(312) K. U. G r o p p : Grundlagen der dialektischen Materialismus, Berlin 1971, S. 143.

(313) G. G e h l e n : Sozialanthropologie, Bonn 1974, S. 109.

(314) H. H ö r z : Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft, Berlin 1974, S. 77.

(315) W. I. L e n i n : Philosophische Hefte, Werke Bd. 38, Berlin 1973, S. 151.

(316) W. I. L e n i n : Philosophische Hefte, Werke Bd. 38, Berlin 1973, S. 151.

(317) W. I. L e n i n : Philosophische Hefte, Werke Bd. 38, Berlin 1973, S. 180-181.

(318) H. H ö r z : Kausalität, in: Philosophie und Naturwissenschaften, Berlin 1978, S. 427.

(319) L. K ü t t n e r : Schöpfertum im Wettlauf mit der Produktion, in: Wissenschaft und Fortschritt, Berlin (1978) 10, S. 374.

(320) G. L e u t s e n s k i , G. M e l j u c h i n : Einige Entwicklungstendenzen der materialistischen Dialektik, in: Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge, Berlin (1976) 6, S. 566.

(321) G. K l e u s , M. B o h r : Philosophisches Wörterbuch, Bd. 1, Leipzig 1969, S. 174.

(322) Beiträge zur Entwicklung sozialistischer Kulturbedürfnisse, Berlin 1975, S. 180-181.

(323) H. H ö r z : Physik und Weltanschauung, Leipzig, Jena, Berlin 1975, S. 64.

(324) F. E n g e l s : Dialektik der Natur, Berlin 1973, S. 225.

(325) F. E n g e l s : Dialektik der Natur, Berlin 1973, S. 159-160.

(326) A. S. E d d i n g t o n : Philosophie der Naturwissenschaft, Bern 1949, S. 162.

5.2. Verwendete Literatur

A t e l s e n , K.: Aesthetische Redundanz, Quickborn/H. 1962.

A n z y f e r o w a , L. I.; M a n s u r o w , N. S.: Sehwahrnehmung, Gestaltpsychologie, Tiefenpsychologie, Berlin 1969

Biologische Verhaltensforschung am Menschen, Berlin 1976.

B r a j n e s , S. N.; S v e c i n s k i j , V. B.: Probleme der Neurokybernetik und Neurobionik, Jena 1971.

B r u s c h l i n s k i , A. W.; T i c h o m i r o w , O. K.: Zur Psychologie des Denkens, Berlin 1975.

B u r k h a r d t , D.; M o t t e , I. d. l.: Wörterbuch der Neurophysiologie, Jena 1971.

Der menschliche Organismus, I. Die Funktion, Leipzig, Jena, Berlin 1966.

Dialektik in der modernen Naturwissenschaft, Berlin 1972.

D o o s t u r g , T. v.: Grundbegriffe der neuen gestaltenden Kunst, Frankfurt/M. 1925.

E d e l e s , J. C.: Geornsif und Wirklichkeit, Berlin, Heidelberg, New York 1975.

E n g e l s , F.: Dialektik der Natur, Berlin 1973.

E r i s m a n n , T.: Allgemeine Psychologie, Bd. 2, Berlin 1970.

E r p e n b e c k , D.; H ö r z , H.: Philosophie contra Naturwissenschaft, Berlin 1977.

F e c h n e r , G. T.: Zur experimentalen Aesthetik, Leipzig 1871.

F e c h n e r , G. T.: Vorschule der Aesthetik, Teil 1, Leipzig 1897.

F e c h n e r , G. T.: Vorschule der Aesthetik, Teil 2, Leipzig 1898.

[illegible], [illegible]: Grundzüge des Zentralnervensystems [illegible] Menschen, Jena 1976.

[illegible], [illegible]: Phänomen Kunst. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ästhetik, Stuttgart 1967.

[illegible], [illegible]: Grundlagen des dialektischen Materialismus, Berlin 1971.

[illegible], [illegible]: Einführung in die Neuropsychologie, Bern, Stuttgart, Wien 1974.

[illegible], [illegible]: [illegible] "Dialektik der Natur" und die Gegenwart, Berlin 1975.

[illegible]chke, W.; Lindemann, M.: Grundzüge [illegible], Jena [illegible].

[illegible]llitscher, W.: Der Mensch im Weltbild der Wissenschaft, Wien 1969.

[illegible]rz, [illegible]: [illegible] in Natur und Gesellschaft, Berlin 1974.

[illegible]rz, H.: Marxistische Philosophie und Naturwissenschaften, Berlin 1976

[illegible]rschick, R.: Ästhetische Beziehungen, Berlin [illegible].

[illegible], [illegible]: Vorlesungen zur marxistisch-leninistischen Ästhetik, Berlin 1974.

[illegible], [illegible]: [illegible] im Sozialismus, Berlin 1971.

[illegible]aus, G.; Buhr, M.: Philosophisches Wörterbuch, Bd. 1 und 2, Leipzig 1969.

[illegible], [illegible]: Grundlagen der marxistisch-leninistischen Philosophie, Berlin 1973.

[illegible] Corbusier: Kommende Baukunst, Berlin, Leipzig [illegible].

[illegible]nin, W. I.: Marx-Engels-Marxismus, Berlin 1971.

[illegible]nin, W. I.: Materialismus und Empiriokritizismus, Berlin 1973

L e n i n , W. I.: Philosophische Hefte, Werke, Bd. 38, Berlin 1973.

L e o n h a r d , K.: Biologische Psychologie, Leipzig 1966.

L e y , H.: Einige erkenntnistheoretische Probleme in Naturwissenschaft und Technik, Teil 1 und 2, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden (1982) 4 und 5.

L e y , H.: Über die Schwierigkeiten des Einzelwissenschaftlers, Berlin 1973.

L e y , H.: Zur Verbindung von marxistisch-leninistischer Philosophie und Einzelwissenschaften, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, Berlin (1973) 7.

L e y , H.; W e s s e l , K.-F.: Weltanschaulich-philosophische Bildung und Erziehung im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (Beiträge), Berlin 1974.

L e y , H.; R i c h t e r , F.; S p i c k e r m a n n , W.: Dialektik - Gesetz - Kosmos, Berlin 1970.

L i n d e m a n n , H.: Das limbische System und seine Beziehungen zu Emotionen und vegetativen Funktionen, in: H a s c h k e , W.: Informationsvorarbeitung im Zentralnervensystem, Jena 1976.

L ö b a c h , B.: Industrial Design, in: Grafik, München (1974) 4 - 12, (1975) 1 - 4.

L u l l i e s , H.; T r i n c k e r , D.: Taschenbuch der Physiologie, Bd. III/2, Jena 1977.

M a r x , K.: Zur Kritik der Politischen Ökonomie, MEW, Bd. 13, Berlin 1961.

M a r x , K.; E n g e l s , F.; L e n i n , W. I.: Über Kultur, Ästhetik, Literatur, Leipzig 1973.

M a r x , K.: Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie, Berlin 1974.

[illegible] m a n n , E.: System der Ästhetik, Leipzig 1914.

M [illegible] m a n n , E.: Einführung in die Ästhetik der Gegenwart, Leipzig 1919.

M [illegible] e s , A. A.: Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung, Köln 1971.

[illegible] t r a , R.: Gestaltete Umwelt, Dresden 1968.

[illegible] , [illegible]: Grundlagen der [illegible]psychologischen Theorie, Berlin 1975.

[illegible] l o w , T.: Aufsätze zur Ästhetik, Berlin 1975.

[illegible] r o w s k i , A. W.: Allgemeine Psychologie, Berlin 1974.

Philosophie und Naturwissenschaften, Wörterbuch zu den philosophischen Fragen der Naturwissenschaften, Berlin 1978.

P [illegible] j a k o w , G. I.: Über die Prinzipien der neuronalen Organisation des Gehirns, Berlin 1971.

[illegible] h a e l , M.: Arbeiter, Kunst und Künstler, Dresden 1978.

[illegible] r a c h e r , H.: Die Arbeitsweise des Gehirns und die psychischen Vorgänge, München 1967.

[illegible] r a c h e r , H.: Einführung in die Psychologie, Wien, München, Berlin 1971.

R [illegible] i n s t e i n , S. L.: Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1962.

S [illegible] , [illegible]: [illegible]-Funktion des Nervensystems, Jena 1970.

S [illegible] g a t h , [illegible]: Materialistische Dialektik als Methode, Berlin 1977.

S [illegible] v e , L.: Über die materialistische Dialektik, Frankfurt/M. 1976.

[illegible] , [illegible]: Widerspiegelungstheorie und Psychophysiologie der Emotionen, Berlin 1975.

[illegible]terschtschikow, V. K.: Grundlagen der marxistisch-leninistischen Ästhetik, Berlin 1976.

[illegible]lowitsch, L.: Der ästhetische Wert, Berlin 1975.

[illegible]arinow, W. P.: Philosophie des Bewußtseins, Berlin 1974.

[illegible], [illegible]: Über die Neurologie der unspezifischen Hirnsysteme, Leipzig 1978.

[illegible], [illegible]: Dialektismus und ideologischer Klassenkampf, Berlin 1976.

[illegible]olf, C.: Neurobiologie, Berlin 1976.

Wörterbuch der Psychologie, Leipzig 1976.

[illegible], [illegible]: Grundriß der Psychologie, Leipzig 1901.

[illegible]ygotski, L. [illegible]: Psychologie der Kunst, Dresden 1976.

Zur [illegible] Grundlegung der Konzeption bei Spezialproblemen der Wahrnehmung

Thesen zur Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
doctor philosophiae (Dr. phil.)

vorgelegt der
[illegible]
Wissenschaftlichen Rates der Humboldt-Universität
zu Berlin
von
[illegible]
geb. am 19.9.1942 in Berlin

Dekan: Prof. Dr. Waltraud Falk
Gutachter:
1. Prof. Dr. Dr. Hermann Ley
2. Prof. Paul Jung
3. Doz. Dr. Gerald Wolf

Berlin, den 1.3.1979

1. Die vorliegende [illegible] Arbeit [illegible] philosophische Auseinandersetzung [illegible] sein, von denen Gestalter beim Entwerfen von Gegenständen für die industrielle Vervielfältigung betroffen sind. Es werden die [illegible] Fragen der Wahrnehmung [illegible], die mit der Konfrontation des Menschen mit der Umwelt [illegible]. Die gestellten Probleme sind ein Teil [illegible] Problems, [illegible] gesamten Wahrnehmungsprozeß des Menschen auftreten. [illegible] dialektisch- und historisch-materialistischen [illegible] wird insbesondere hinsichtlich der philosophischen [illegible] der Wechselwirkung versucht. Lösungsansätze vorzustellen, die bei Gestaltern Verständnis für die vielseitigen und [illegible] Vorgänge im Wahrnehmungsprozeß des Menschen hervorrufen und dem einzelnen Gestalter zu einem konsequenten wissenschaftlichen Standpunkt verhelfen. Das Wissen um die [illegible] im Wahrnehmungsprozeß sichert ein [illegible] und planmäßiges [illegible] der menschlichen Umwelt. Bei diesen Bemühungen hilft die Dialektik, die Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung im Wahrnehmungsprozeß zu klären und ermöglicht, die sinnliche Wahrnehmung als Ergebnis einer Wechselwirkung zwischen dem inneren und äußeren Milieu des Individuums zu begreifen. Die Auseinandersetzung mit dieser Problematik [illegible] Prozesse gibt, die sich außerhalb des [illegible] von Ursache und Wirkung vollziehen. [illegible], daß jedes gestalterische Problem in seinem Kern ein dialektisches Problem ist.

2. Die Klärung der Frage, wie die materialistische Dialektik methodisch sein kann, muß Klarheit über die Orientierung im Erkenntnisprozeß als richtigstes Gestaltungsziel zu gewinnen. Sie ist in der vorliegenden Arbeit von grundlegendem Interesse und erfährt praktische Bedeutung. Nur so wenigen Arbeiten wird die methodologische Rolle der materialistischen Dialektik und ihr Zusammenhang sowohl mit den allgemeinwissenschaftlichen Methoden der Erkenntnistheorie als auch den spezifischen Methoden der Naturwissenschaften untersucht. Die Folge bei der Verwechslung der streng wissenschaftlich begründeten Weltanschauung durch Marx und Engels können wir dieser damit zusammen, daß sie die Dialektik in den materiellen Prozessen und ihre Widerspiegelung im Erkenntnisprozeß aufgeben. "Meine dialektische Methode", schreibt Marx, "ist der Grundlage nach von der Hegelschen nicht nur verschieden, sondern ihr direktes Gegenteil. Für Hegel ist der Denkprozeß, den er sogar unter dem Namen Idee in ein selbständiges Subjekt verwandelt, der Demiurg des Wirklichen, das nur seine äußere Erscheinung bildet. Bei mir ist umgekehrt das Ideelle nichts anderes als das im Menschenkopf umgesetzte und übersetzte Materielle." (K. Marx: Das Kapital, 1. Bd., in: Marx/Engels Werke, Bd. 23, S. 27) Die materialistische Dialektik geht davon aus, daß alle Erscheinungen der Realität in einer universalen gesetzmäßigen Zusammenhang stehen. Engels spricht deshalb von der Dialektik als "Wissenschaft des Gesamtzusammenhangs" (F. Engels: Dialektik der Natur, Berlin 1973, S. 7). Sie untersucht vor allem die Art und Weise des Zusammenhangs, unter anderem auch das Verhältnis von Ursache

und Wirkung. Die besondere Bedeutung der Dialektik der Wechselwirkung wird ersichtlich, wenn Engels meint, "daß die Wechselwirkung die wahre causa finalis der Dinge ist" (F. Engels: Dialektik der Natur, Berlin 1973, S. 225).

3. Aufgrund der veränderungsfähigen Bedingungen im Wahrnehmungsprozeß ist es möglich und notwendig, daß die Menschen die Gesetze ihres Tuns immer besser erkennen und beherrschen. Ihre Tätigkeit als Einwirkung auf die Natur, auf die Gesellschaft und das Denken ist abhängig vom Wechselverhältnis zwischen dem inneren und äußeren Milieu des Menschen und den daraus resultierenden Anmutungsqualitäten. Gegen die These, daß eine Anmutungsqualität einerseits dem Gegenstand und andererseits dem Menschen eigen sei, spricht die vielfältige Unterschiedlichkeit der Anmutungsformen der verschiedenen Menschen gegenüber demselben Gegenstand. Mit den dialektischen Kategorien Ursache und Wirkung, die eine allgemeine Form des Zusammenhanges zwischen Gegenständen und Erscheinungen in der objektiven Realität darstellen, wird das Eintreten eines Ereignisses unvermeidlich an das Eintreten eines anderen Ereignisses geknüpft. Ein mit bestimmten Reizkomplexen versehenes äußeres Milieu steht einem Menschen mit seinem bestimmten inneren Milieu gegenüber. Die subjektive Stellungnahme zum äußeren Milieu wird im Wahrnehmungsprozeß des Menschen zum festen Bestandteil seines inneren Milieus. Die Bestimmung der Anmutungsqualität ergibt sich nicht aus der Bestimmung des äußeren oder des inneren Milieus, sondern aus dem Charakter ihres Verhältnisses zueinander. Dieser dialektische Zusammenhang hat objektiven und universellen Charakter.

4. Für die Widerspiegelung der Realität sind nicht nur die Gegenstände des äußeren Milieus die Ursache, sie stellen lediglich einen kausalen Teil dieser Widerspiegelung dar. Es gibt innere und äußere Kausalfaktoren, die das Zustandekommen und die Beschaffenheit der durch Anmutungen eingefärbten sinnlichen Wahrnehmungen bestimmen. Äußere Kausalfaktoren sind Reizkomplexe des äußeren Milieus des Menschen; innere Kausalfaktoren dagegen sind Reizkomplexe aus dem inneren Milieu, d. h. aus dem Organismus des Individuums. Durch das Zusammenwirken aller inneren und äußeren Kausalfaktoren entsteht eine Wahrnehmung mit entsprechender Anmutungsqualität. Die Gesamtheit der inneren und äußeren Bedingungen ist ebenfalls von großer Bedeutung. Inneres und äußeres Milieu wirken im Menschen zugleich und beeinflussen sich gegenseitig. Diese wechselseitige Einwirkung ergibt sich aus der Gleichartigkeit der objektiven Realität, die in ihrer eigenen Materialität beruht. Wechselwirkung und Kausalität sind unmittelbar aufeinander bezogene Kategorien. Bei jeder [illegible] wird innerhalb einer Kausalkette die Wirkung immer wieder zur Ursache. Wirkung ist nicht nur kontinuierliche Fortsetzung der Ursache, sie wird immer wieder zur Ursache. [illegible] ist die letzte Ursache die Wechselwirkung. Erst durch diese Wechselwirkung wird eine Orientierung des Menschen in Raum und Zeit möglich. Obgleich Wahrnehmungen in ihrer [illegible] durch die biologische Natur des Menschen, d. h. durch das innere Milieu des Menschen, bestimmt sind, wird die Bewußtseinstätigkeit wechselwirkend vom inneren und äußeren Milieu hervorgerufen. In der bestimmenden und verändernden Funktion

der Anmutungsqualität innerhalb des Wahrnehmungsvorstellungen die Möglichkeiten des Einwirkens einer bewußt und planmäßig gestalteten Umwelt auf das Erleben und Handeln der Menschen.

5. Anmutungsqualitäten werden von biologischen Grundlagen getragen. Die nötigen Erregungen hierzu liefern innere und äußere Rezeptoren. Biologische Eindrücke aus den äußeren und inneren Milieu, soziale Eindrücke aus den äußeren Milieu und deren vielfältige Verknüpfungen sorgen für das Entstehen von Anmutungsqualitäten innerhalb der sinnlichen Wahrnehmung und stellen gleichzeitig den Inhalt dieser Anmutungsqualitäten dar. Jede sinnliche Wahrnehmung hat ihren Bezug und damit ihren konkreten Inhalt. Die Zusammensetzung, die Intensität und die Dauer der Anmutungsqualitäten bestimmen deren Form. Eine subjektive Stellungnahme, für die in wahrnehmenden Lebensnahme und in wahrnehmenden Gegenstand Veranlassung gegeben sein muß, erfolgt im Wahrnehmungsprozeß nicht erst nach der Reizaufnahme und Verarbeitung. Die Anmutungsqualität ist entscheidender Bestandteil der sinnlichen Wahrnehmung, denn sie färbt diese Wahrnehmung ein.

6. Eine Beschäftigung der Ästhetik mit naturwissenschaftlichem Erkenntnisse ist durch die zentrale Funktion der Anmutungsqualität im Wahrnehmungsprozeß und deren Verbindung zu weiteren Leistungen des Nervensystems gerechtfertigt. Das Ästhetische ist das Phänomen eines biologischen Vorganges, welches durch eine bestimmte räumliche und zeitliche Anmu-

nung von Reizkomplexen verursacht wird und unterschiedliche Gefüge haben kann. Diese von der Natur oder dem Menschen hervorgerufene Anmutung verursacht durch die Optimierung der Wahrnehmungsbedingungen eine erwünschte aufmerksame Hinwendung des Menschen mit seinem entsprechenden Orientierungsreflex zur Reizquelle. Der Inhalt des Eindrucks ist zunächst unwesentlich, erst nach der Hinwendung des Menschen zur Reizquelle wird der Inhalt wichtig. Die Beschaffenheit der Anmutungsreize [illegible] hilft bei einer sicheren Auslösung der Anmutungsqualität. Hierbei hängt das Ästhetische von der Angenehmheit oder Unangenehmheit der Reizkomplexe gegenüber den äußeren Rezeptoren einerseits und dem Zustand des inneren Milieus andererseits ab.

7. Der Mensch stellt eine untrennbare dialektische Einheit von Biologischem und Gesellschaftlichem dar, die in allen seinen Tätigkeiten und Eigenschaften zum Ausdruck kommt. Mit der Einsicht in den biologischen Charakter der Anmutungsqualität erfährt die Ästhetik durch die neuesten Erkenntnisse der Neurophysiologie eine Wendung zu einer Wissenschaft, in der dialektische Beziehungen zwischen den Gesellschafts- und Naturwissenschaften erneut hergestellt werden, die durch eine langjährige Auffassung von der Ästhetik als einer Gesellschaftswissenschaft gestört worden waren. Das Ästhetische kann im Sinne der hier dargestellten Anmutungsqualität nicht vollständig begriffen werden, wenn man nur von gesellschaftswissenschaftlichen Erkenntnissen ausgeht. Als Produkt einer Wechselbeziehung zwischen dem äußeren und inneren Milieu des

Menschen ist das Ästhetische Gegenstand einer Wissenschaft, die auf der Dialektik der Wechselwirkung zwischen den Gesellschafts- und Naturwissenschaften beruht und eine mit Lesen auf Anmutungsprozesse innerhalb der Wahrnehmung besteht. Eine so verstandene Ästhetik hat den Charakter einer Grenzschnittswissenschaft und ist somit für andere Wissenschaften bereiche verwendbar, eine auch für die Gestaltung von Gegenständen.